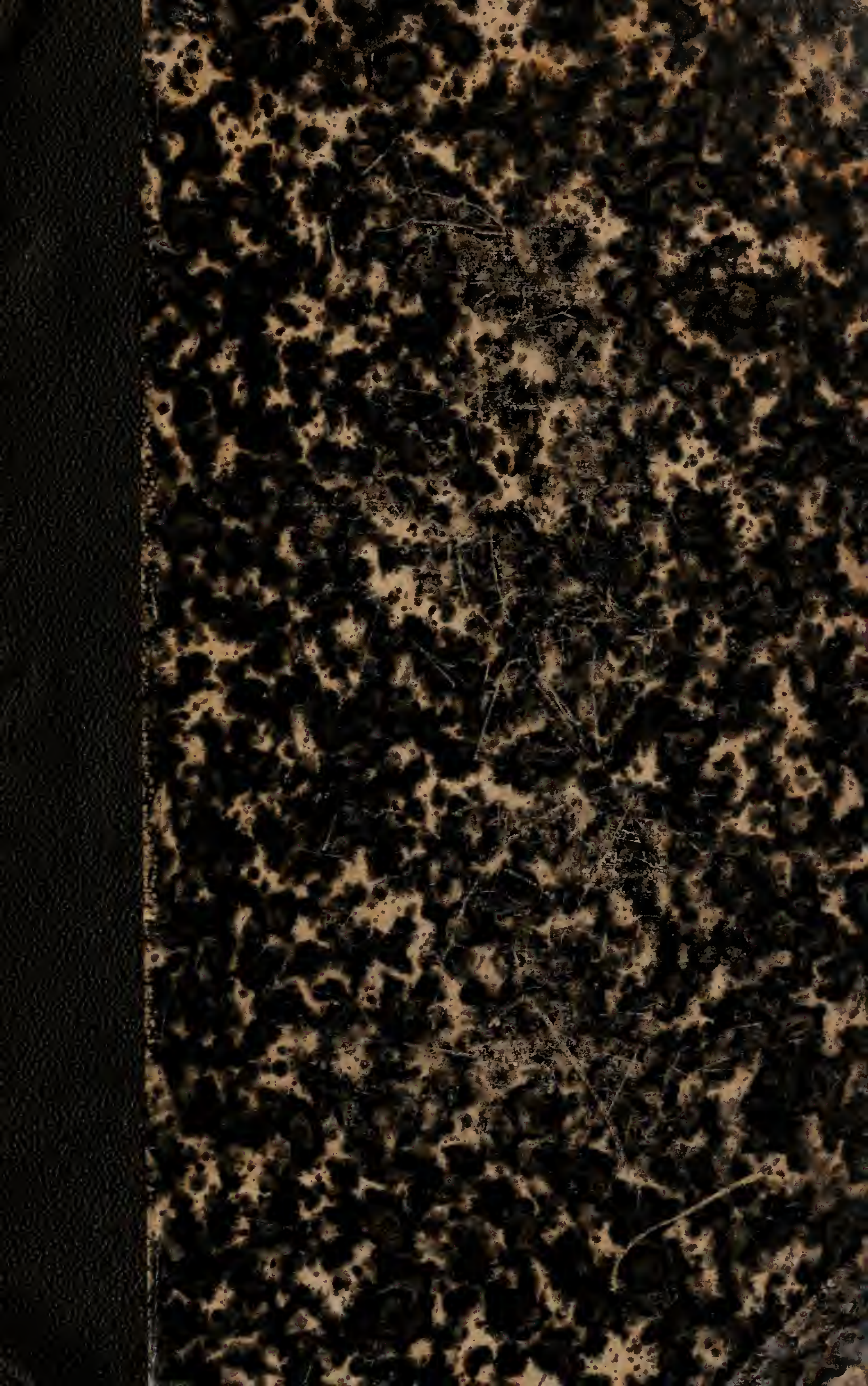
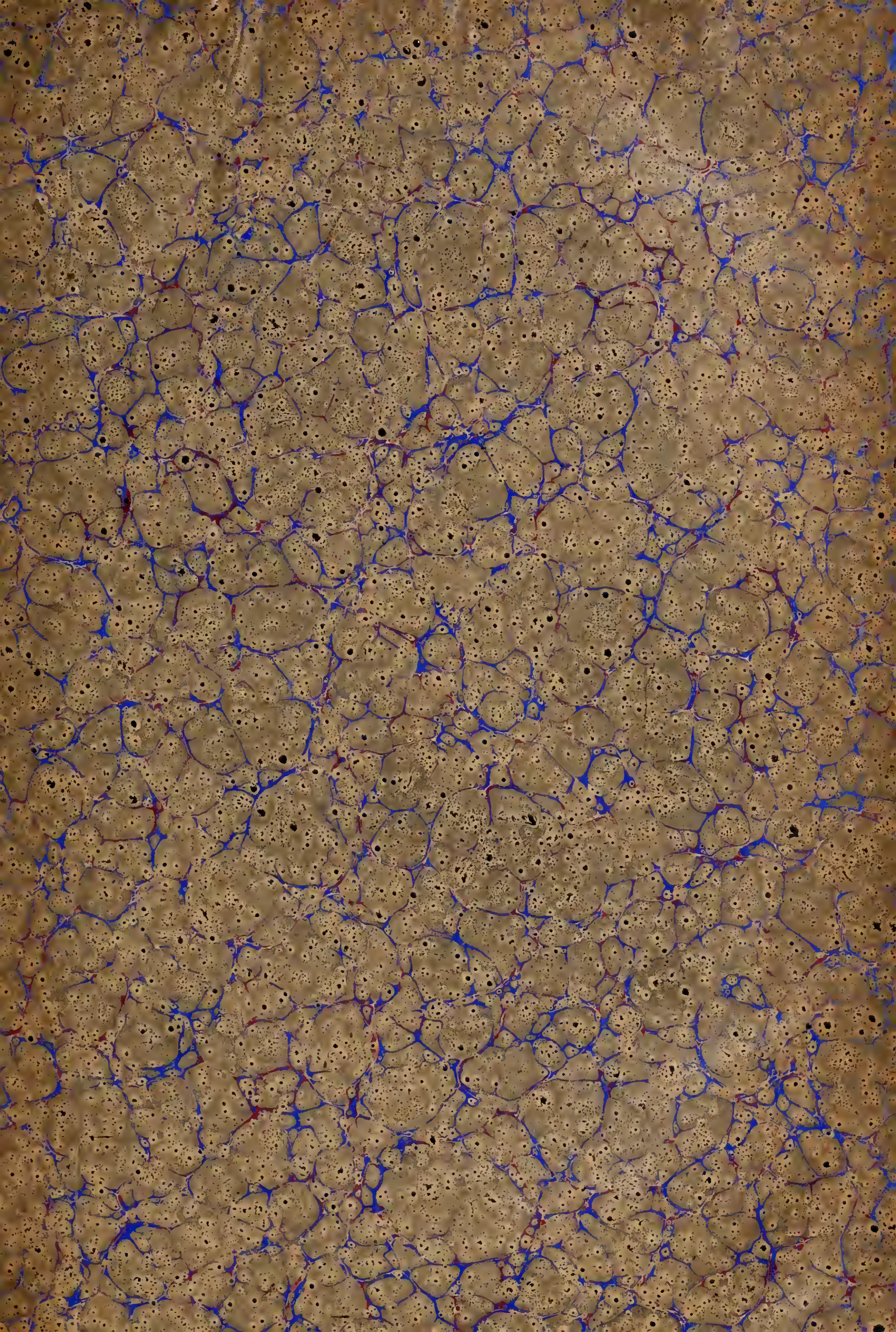






JOURNAL

DE

BOTANIQUE

JOURNAL

DE

BOTANIQUE

DIRECTEUR : M. LOUIS MOROT

Docteur ès sciences, assistant au Muséum d'Histoire Naturelle.

Tome VIII. — 1894

PRIX DE L'ABONNEMENT

12 francs par an pour la France

15 francs par an pour l'Etranger

Les Abonnements sont reçus

AUX BUREAUX DU JOURNAL

9, Rue du Regard, 9

et à la Librairie J. LECHEVALIER, 23, Rue Racine

PARIS

8e ANNÉE. N° 1. 1er JANVIER 1893.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

Par M. C. SAUVAGEAU.

La plupart des *Potamogeton*, sinon tous, se multiplient non seulement par des graines, mais aussi à l'aide de portions plus ou moins différenciées du corps de la plante, qui s'en séparent naturellement, sont susceptibles de germer après un temps de repos dont la durée est variable, et que je désignerai sous le nom général de *boutures*. Chez certaines espèces, et dans certaines conditions de végétation, il ne se forme pas de fruits, et le maintien de la propagation de ces plantes se fait alors exclusivement par des boutures ; si même les *Potamogeton* sont considérés comme des plantes vivaces, c'est souvent à la présence des boutures hibernantes qu'ils le doivent. D'ailleurs, comme je l'ai observé, les graines restent parfois longtemps sans germer, et les boutures les suppléent alors dans leurs fonctions. Ces boutures ont été signalées chez quelques espèces par plusieurs auteurs ; il n'est cependant pas sans intérêt d'en faire une étude plus précise. Avant d'entrer dans le détail des observations qui se rapportent à ce sujet, je crois bon de rappeler rapidement comment se fait la ramification générale des *Potamogeton*.

Cette ramification générale a été décrite pour quelques espèces par Irmisch (1) dans un remarquable mémoire sur les Potamées ; je l'ai trouvée semblable dans les nombreuses espèces que j'ai étudiées. Les axes sont de deux sortes : les uns rampants, blancs, plus ou moins enfoncés dans le sol, portent des écailles ; les autres dressés, verts, plus ou moins flottants, portent les feuilles parfaites. Une tige rampante est un sympode formé par la réunion bout à bout des deux premiers entre-nœuds des générations successives, les entre-nœuds suivants consti-

1. Th. Irmisch, *Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen*, Berlin, 1858.

tuant la tige dressée ; les articles successifs entrant dans la constitution d'un rhizome peuvent être formés en grand nombre pendant une seule saison de végétation.

Considérons l'une de ces générations à son origine (fig. 1) : elle porte une première feuille écailleuse (*a*), entourant plus ou moins l'axe et correspondant à une préfeuille, normalement disposée de manière que sa face dorsale soit tournée vers le ciel, et à l'extrémité du deuxième entre-nœud une deuxième écaille (*b*), semblable à la première et alterne avec elle. Ces entre-nœuds sont toujours dépourvus de racines suivant leur longueur, mais en portent une couronne, plus ou moins serrée suivant les espèces, immédiatement au-dessous de la ligne d'insertion des écailles. On voit souvent l'indication extérieure des racines dans le bourgeon même (*P. natans*), parfois, seulement lorsque l'entrenœud a déjà acquis toute sa longueur (*P. lucens*) ; dans les *P. densus, P. pectinatus,* etc., le premier nœud (*a*) de chaque génération est généralement dépourvu de racines. La feuille écailleuse *a* est toujours stérile, tandis que *b* est toujours fertile. Immédiatement au-dessus de *b,* l'axe se relève brusquement pour donner la tige dressée. Celle-ci débute par un entre-nœud extrêmement court, portant une écaille *c* semblable aux précédentes, ou plus longue dans certaines espèces (*P. lucens, P. natans, P. perfoliatus*) ou même parfois terminée par un limbe rudimentaire (*P. crispus*), et qui, normalement aussi, est au-dessus d'une couronne de racines.

Dans certaines espèces (*P. natans, P. lucens, P. perfoliatus, P. pectinatus*), et particulièrement lorsque la plante végète dans une eau profonde, les feuilles suivantes *d, e, f,* sont encore incomplètes ; chez d'autres, ce sont des feuilles parfaites, munies d'une ligule et en tout semblables à celles qui naîtront plus haut sur la tige. Les feuilles normales portent à leur base, et entourant plus ou moins l'axe, une ligule tantôt courte et délicate (*P. crispus*), tantôt longue, ferme, coriace (*P. prælongus, P. nitens, P. lucens*). A l'aisselle de de chaque feuille sont de petites languettes, visibles à la loupe, à développement précoce, éphémères, dont le nombre varie suivant les espèces ou squamules intravaginales. Les feuilles normales sont toutes sessiles (*P. crispus, P. perfoliatus*), ou brièvement pétiolées quoique submergées (*P. lucens*), ou les

supérieures nageantes seules sont pétiolées (*P. gramineus*), et plus ou moins longuement suivant la rapidité du courant. Cha-



Fig. I. — Ramification générale d'un *Potamogeton* quelconque. — *I, I; II, II; III, III;*... générations successives; *a, b*; a', b'; a'', b'';... feuilles successives de la partie rampante; *c, d, e*,... feuilles successives de la partie dressée; *r, s*, les deux feuilles opposées au-dessous de l'inflorescence; II^r, II^r, III^r,... générations successives produites par la forme de réserve de l'aisselle de *c*.

cune de ces feuilles normales possède à son aisselle un bourgeon simple ou multiple, qui peut rester indéfiniment dormant ou

donner une branche feuillée ; la première feuille de celle-ci, écailleuse, engaînante, sans limbe, tournant sa face dorsale vers l'axe, est une préfeuille ; souvent, au-dessus d'elle, avant les feuilles parfaites, sont situées régulièrement une ou deux, parfois trois feuilles, également écailleuses mais mieux développées (*P. perfoliatus, P. lucens,* etc.).

Toutes ces feuilles sont nettement alternes (1), mais lorsqu'un *Potamogeton* fleurit, la tige florale se continue au-dessus d'un entre-nœud tellement court que l'on dit souvent que les feuilles *r, s,* sont opposées à la base de la tige florale ; parfois cependant, comme je l'ai observé par exemple sur des *P. rufescens* vivant dans un courant rapide, cet entre-nœud est aussi développé que les autres. A l'aisselle de chacune de ces deux feuilles, une branche feuillée continue la plante, fleurit à son tour et ainsi de suite. Les tiges dressées peuvent acquérir ainsi une longueur variable suivant la hauteur de l'eau qu'elles ont à traverser pour venir épanouir leurs fleurs à la surface, ou suivant la force du courant de l'eau. Des exemplaires d'un mètre, mesurés au-dessus du rhizome, ne sont pas rares ; M. Magnin a récolté dans les lacs du Jura des tiges dressées ayant de 4 à 6 mètres de longueur (2).

La feuille *b* est toujours fertile. Le bourgeon situé à son aisselle est, sur un axe jeune, souvent aussi développé que celui qui deviendra la tige dressée, parfois davantage (*P. natans*) et semble alors la continuation directe de l'axe ; en s'allongeant, il devient un axe de deuxième génération (*II, II*), avec les feuilles

1. Le *P. densus* diffère des autres espèces du genre non seulement par l'absence de ligule, mais aussi par ses feuilles opposées, puisqu'il forme à lui seul la section des *Oppositifolii* de Kunth. Il serait plus exact cependant de dire que ses feuilles sont alternes, et que la tige dressée est formée d'entre-nœuds alternativement longs et très courts, donnant l'illusion de feuilles opposées. Les feuilles du *P. densus,* en effet, sont largement embrassantes; et des deux feuilles d'un nœud, les deux bords de l'une recouvrent les deux bords de l'autre, comme si la première était inférieure par rapport à la seconde. Or, sur une tige dressée, toutes les feuilles recouvrantes sont sur une même génératrice, toutes les feuilles recouvertes sur l'autre ; on peut donc les considérer comme alternes. Les feuilles *a, b, c,* de chaque génération sont toujours isolées comme chez les autres *Potamogeton ;* celles qui naissent au-dessus sont opposées, et se distinguent parfois des feuilles plus élevées par leurs plus faibles dimensions. Or, j'ai toujours constaté que, des deux feuilles *d, e,* de la paire inférieure, c'est toujours la feuille *d,* opposée à *c,* qui embrasse *e,* et par conséquent lui est inférieure. Ce fait vient à l'appui de la considération précédente.

2. Ant. Magnin, *Recherches sur la végétation des lacs du Jura*, Paris, 1893, p. 20.

a', *b'* etc... La feuille *b'* donne à son tour un axe *III, III,* et ainsi de suite. Le rhizome est donc constitué par la série des deux premiers entre-nœuds des générations successives *I, II, III...,* ajoutés bout à bout en sympode. Les articles anciens meurent successivement. Lorsque la tige dressée est aplatie (*P. crispus*), la tige rampante a cependant une section arrondie.

La feuille *c* porte toujours un bourgeon à son aisselle, qui parfois germe de bonne heure (*P. densus, P. natans*), d'autres fois dort pendant longtemps (*P. lucens*) ; Irmisch l'appelle *bourgeon de réserve* (Reservespross). Au lieu de se développer directement en une branche feuillée, il donne un axe de nouvelle génération (II^r, II^r), avec les feuilles écailleuses a^r, b^r, c^r etc... La feuille b^r produit à son aisselle une nouvelle génération (III^r, III^r), et le bourgeon de l'aisselle de c^r est encore un bourgeon de réserve susceptible de se développer dans le même sens. Le rhizome né de l'allongement du bourgeon de réserve de *c, c', c''*... est presque constamment plus grêle que celui né à l'aisselle de *b*, *b'*, *b''*, tout au moins dans ses premiers entre-nœuds.

Il résulte de tout cela une ramification souvent fort compliquée, s'étendant dans le sol de toutes parts, et parfois difficile à bien suivre. Les *P. densus* et *P. crispus,* chez lesquels la végétation est rapide, et qui généralement s'enfoncent peu dans le sol, en donnent de bons exemples ; le *P. lucens* au contraire, qui non seulement s'enfonce très profondément dans la vase, mais dont les feuilles écailleuses noircissent et pourrissent de bonne heure, demande plus d'attention. D'autres, comme les *P. pusillus, P. trichoides, P. acutifolius,* ont un système rampant toujours très peu développé par rapport à l'ensemble des tiges dressées ramifiées, ou même totalement absent.

Les branches feuillées qui, chez les différentes espèces, naissent à l'aisselle des feuilles parfaites, sont le plus souvent de simples ramifications de l'axe qui les porte, et se terminent ou non par une inflorescence. Parfois cependant, et plus particulièrement en automne, elles produisent un système rampant : leur première feuille, ou préfeuille, est une écaille située dans l'angle, entre la branche et l'axe mère ; la deuxième, également incomplète, développe le bourgeon qu'elle possède à son aisselle en un axe rampant de troisième génération, qui en produit

lui-même un de quatrième à l'aisselle de sa feuille *b*, et ainsi de suite (*P. pectinatus, P. lucens*). Les sympodes ainsi formés, en petit nombre d'ailleurs, sont plus grêles et plus délicats que ceux qui naissent au niveau ou à l'intérienr du sol, mais s'ils s'en rapprochent, ou si par leurs racines ils y pénètrent, ils se fortifient, deviennent en tout semblables aux précédents, et propagent la plante. Le *P. perfoliatus*, par exemple, en forme en arrière-saison qui sont extrêmement grêles comme tiges et comme feuilles.

Le nombre des articles d'un même sympode formés durant une saison étant souvent très grand (en particulier chez les *P. densus, P. crispus, P. perfoliatus*, etc.), et d'autre part les articles les plus anciens pourrissant successivement, ils isolent petit à petit, par les tiges dressées vivant pour leur compte, par les sympodes provenant des bourgeons de réserve, un nombre considérable d'individus qui ne tardent pas à envahir le sol avoisinant. Ce système de ramification est donc un mode puissant de multiplication durant la période végétative.

Les *Potamogeton* se propagent d'ailleurs avec une très grande facilité par des fragments de tiges isolés. J'ai déjà mentionné autrefois, à propos de recherches faites à un point de vue différent (1), que des tiges feuillées de *P. densus, P. crispus, P. perfoliatus* et *P. lucens*, privées de racines, et dont l'extrémité inférieure est obturée artificiellement ou maintenue hors de l'eau, continuent à vivre, développent des sympodes à l'aisselle de leurs feuilles, et par conséquent donnent des plantes nouvelles. Dans la nature, des portions de tige, détachées de la plante, deviennent plus ou moins flottantes, sont transportées par le courant de l'eau et constituent un moyen de propagation rapide (2).

Depuis, j'ai fait quelques observations dans le même sens.

1. C. Sauvageau, *Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques*, p. 194 (Ann. Sc. nat., Bot., 1891).

2. J'ai vu sur un bon nombre d'exemplaires d'herbier de *P. Robbinsii* des tiges feuillées qui, vers le milieu de leur longueur, présentent des racines à un nœud. Il est probable que le développement de ces racines précède une désarticulation à ce nœud ou à un nœud inférieur. M. Morong dit en effet (*The Naiadaceæ of North America*, Memoirs of the Torrey Botanical Club, 1893, p. 54) que cette espèce, qui fructifie rarement, se propage abondamment par des portions de tiges sur lesquelles se développent plusieurs racines à chaque nœud, et qui flottent à la surface de l'eau.

Au mois d'octobre, des tiges dressées des espèces ci-dessus indiquées, en très bon état et privées de racines, ont été transportées dans deux grands cristallisoirs remplis d'eau, placés devant une fenêtre bien éclairée. Dans l'un, enveloppé de papier noir jusqu'à la hauteur de l'eau, l'éclairement se faisait seulement par le haut, dans l'autre, la lumière arrivait de toutes parts.

Dans le premier cristallisoir, les plantes n'ont pas tardé à dépérir : au bout de quinze jours, les sommets (feuilles et entre-nœuds) étaient plus ou moins pourris dans les quatre espèces. Chaque exemplaire de *P. densus* a donné un ou deux rhizomes portant de longues racines qui se sont bien développées au début, mais après un mois, le tout était pourri et tombé au fond du vase. Les *P. crispus* et *P. perfoliatus* ont aussi, au début, développé en sympode plusieurs bourgeons de la base, mais après un mois ou six semaines, le tout était pourri ; deux exemplaires de *P. crispus* sont cependant restés après deux mois, à l'état de quelques entre-nœuds munis de petites pousses grêles de deux ou trois feuilles. Le sommet du *P. lucens* est resté plus longtemps intact ; après quinze jours, un exemplaire possédant 10 feuilles adultes avait développé un bourgeon à l'aisselle de chacune des 5 feuilles inférieures ; un autre de 11 feuilles avait de même sept bourgeons. Ces bourgeons se sont développés lentement en un petit rameau feuillé d'autant plus long qu'il était plus inférieur. Après un mois, toutes les feuilles de la tige originelle étaient complètement pourries, celles des bourgeons étaient en très mauvais état, mais la tige, dans ses entre-nœuds inférieurs a lutté contre la mort et a pris une teinte verte très foncée due au développement de nombreux grains de chlorophylle dans l'épiderme et dans les cellules qui en sont voisines ; l'amidon est assez abondant dans les cellules des couches internes du parenchyme. Après deux mois, la tige était encore parfaitement verte, vivante et flottante, bien que ses feuilles eussent complètement disparu et que les feuilles des bourgeons fussent elles-mêmes en train de péricliter.

Les plantes vivent beaucoup mieux dans le cristallisoir éclairé de toutes parts ; elles s'y trouvent d'ailleurs dans des conditions plus rapprochées des conditions naturelles. Cependant, dans la plupart des cas, les feuilles de la tige mère jaunissent, puis périssent au bout d'un certain temps, celles du sommet commen-

çant les premières. Les bourgeons qui donneront des rameaux se développent de bonne heure, c'est dans le *P. lucens* qu'ils sont le plus nombreux; les feuilles supérieures ne développent pas leur bourgeon. Le rameau est le point de départ d'un sympode ; son premier entre-nœud est toujours très court, le second peut être un peu plus long; ainsi, dans le *P. perfoliatus,* il a un centimètre environ, ceux des générations suivantes sont plus allongés. Dans le *P. lucens,* la branche qui nait à l'aisselle d'une feuille a ses deux premiers entre-nœuds tellement courts que la deuxième génération, à laquelle elle donne naissance, semble à première vue naître à l'aisselle de la feuille axiale, entre cette feuille et la branche ; les entre-nœuds rampants des générations suivantes sont beaucoup plus longs. Il est à remarquer, dans tous ces sympodes, que le bourgeon qui continuera la tige rampante est généralement très en retard sur la tige dressée ; immédiatement après le deuxième entre-nœud, elle se redresse brusquement à angle droit sans que le géotropisme semble y être pour rien, et c'est seulement lorsque la tige dressée a déjà plusieurs feuilles étalées que le bourgeon de la base s'allonge. Sur la tige feuillée originelle, l'indication par un faible accroissement des bourgeons qui sont destinés à se développer se fait au bout de quelques jours après la mise en expérience, puis ils restent stationnaires au moins quelque temps ; ce sont presque toujours uniquement les bourgeons des feuilles inférieures qui s'accroissent ainsi, et plus tard ils se développent, au moins dans le cas général, d'autant plus rapidement qu'ils sont plus inférieurs.

Voici un exemple pris entre plusieurs autres sur le *P. lucens*. Une tige dressée munie de seize feuilles bien développées est mise en expérience dans les premiers jours d'octobre ; quinze jours après, les huit nœuds inférieurs portent chacun un petit bourgeon de quelques millimètres, ceux des trois feuilles inférieures étant plus longs que les autres. Dans les premiers jours de novembre, la tige ne s'est pas accrue, elle possède encore seize feuilles, mais qui toutes ont jauni sauf les quatre plus anciennes; les entre-nœuds au contraire ont foncé leur couleur et sont plus verts que les feuilles ; il ne s'est pas développé de nouveaux bourgeons. De ces huit bourgeons, les supérieurs sont restés stationnaires ; les deux inférieurs ont plus d'un décimètre de long ; le plus inférieur des deux a produit tout à fait à sa base

un rhizome blanc de 4 à 5 centimètres de long qui ne s'est pas encore redressé et à la base duquel sont trois racines, les seules qui existent sur l'ensemble. Enfin en décembre, c'est-à-dire deux mois après la mise en expérience, le bourgeon inférieur en est à sa cinquième génération, le 2e et le 3e chacun à leur troisième génération, les 6e, 7e et 8e bourgeons ont seulement deux à quatre centimètres de longueur. La tige originelle a perdu la plupart de ses feuilles, son sommet est pourri mais elle est très verte, très ferme, et continue à vivre bien que ses canaux aérifères soient remplis d'eau. Lorsque cette tige de seize feuilles sera morte, elle aura donc produit huit plantes indépendantes; après avoir été séparée de la plante mère, elle a continué à vivre pour propager l'espèce.

Les autres espèces *P. crispus, P. densus, P. perfoliatus* qui ont péri dans le cristallisoir enveloppé de papier, sont encore vivantes en décembre dans le cristallisoir éclairé de toutes parts, mais en mauvais état; elles ont produit des ramifications, dont le nombre, proportionnellement à celui des feuilles, est moindre que dans le *P. lucens*. Nul doute que si les branches mises en expériences avaient été placées dans un bassin à l'air libre, chacune d'elles ou chacun de leurs sympodes serait devenu un individu vigoureux et indépendant.

En résumé, les tiges rampantes, par la disparition progressive des parties âgées, qui isolent de nouveaux individus ; les tiges dressées séparées de la plante mère qui développent leurs rameaux axillaires en sympodes, sont des moyens importants de multiplication de la plante. Étudions maintenant les boutures chez quelques espèces. (*A suivre.*)

NOTES
SUR
QUELQUES PLANTES RARES, NOUVELLES ou CRITIQUES
DE TUNISIE
(Suite)

Par **M. Ed. BONNET.**

Linum austriacum L. *Sp.*, 278; Jacq. *Fl. austr.* tab. 418.

Dans sa troisième note sur la flore d'Algérie (*Bull. Soc. bot.* XXXVIII, 384), M. Chabert signalait la présence du *Linum*

austriacum L. conjointement avec le *L. punctatum* Presl; déjà mentionné par M. Battandier (*Fl. d'Alg.* 176) et par M. Pomel sous le nom de *L. Mauritanicum* (*Nouv. Mat.* II, 214); plus récemment, M. Baratte affirmait (*Bull. Soc. bot.* XL, 118), après étude des échantillons de l'herbier Cosson, que le *L. punctatum* Presl n'existait pas dans l'Afrique septentrionale, du Maroc à la Tunisie, et que tous les spécimens rapportés à cette espèce n'étaient en réalité que des Lins d'Autriche à tiges étalées.

Un point important, sur lequel mes deux collègues ont négligé de se mettre d'accord, c'est la notion nette et précise de l'espèce Linnéenne; cette notion, que le laconisme du Species ne peut nous donner, il faut la demander à Jacquin, contemporain et correspondant de Linné; or, autant je trouve de différences entre le *L. mauritanicum* Pom. et le Lin d'Autriche tel qu'il m'est connu par la magnifique planche (418) du *Flora austriaca* et les échantillons des environs de Vienne, autant je constate d'affinités entre ce même Lin de Mauritanie et le *L. punctatum*, d'après les descriptions de Presl, de Gussone et les spécimens recueillis dans les montagnes de Sicile par Gasparrini, collègue de Gussone; si donc on ne considère le *L. mauritanicum* Pom. que comme une forme à tiges étalées du *L. austriacum* L., je ne vois pas sur quels caractères sérieux on pourra s'appuyer pour séparer le *L. punctatum* Presl du Lin d'Autriche. Quant à la plante signalée par Letourneux au djebel Bargou (Tunisie), sous le nom de *L. austriacum* L., il est impossible de savoir exactement à quelle forme elle appartient, puisque cet explorateur n'a rapporté aucun échantillon à l'appui de son indication.

Onopordon arabicum L. Sp. 827 (excl. syn. Pluk. et in ed. 2[a] syn. Barrel); Jacq., *Hort. Vindobon.* tab. 149; Hook. in *Bot. Mag.* tab. 3299; O. nervosum Boiss. *Voy. bot. Esp.* 357 tab. 108 a; Willk. et Lge *Prodr. hisp.* II, 178. — ⊙ Fl. mai-juin.

Lieux incultes, décombres et bords des chemins : le Bardo, près Tunis, Hammam el Lif, Béja, Zaghouan, Makter, el Djem.

Espagne, Portugal (inter la venda de san Domingo-Punheto et Santarem, teste Tournefort).

Cette belle espèce est vraisemblablement nouvelle pour la

flore atlantique; Poiret avait cependant déjà signalé (*Voy.* II, 233) un *O. arabicum* en Barbarie, mais sans aucune indication, et sa plante, que je n'ai pu retrouver, appartient probablement à une autre espèce. Linné, comme l'a démontré Boissier (*Voy. bot. Esp.* 356-357), a certainement confondu plusieurs plantes sous le nom d'*O. arabicum;* le synonyme de Plukenett et l'indication « in Gallia Narbonensi » se rapportent à l'*O. illyricum,* tandis que la phrase de Barrelier, laquelle apparaît seulement dans la seconde édition du *Species,* désigne l'*O. tauricum* Willd.; quant au synonyme de Tournefort que Linné cite toujours en première ligne, Boissier l'applique à tort à l'*O. illyricum* L. et l'on reconnaît sans peine, dans les échantillons de l'herbier Tournefort, la plante décrite et figurée dans le Voyage botanique en Espagne sous le nom d'*O. nervosum* Boiss.

J'adopte donc, pour l'Onoporde de Tunisie, le nom spécifique d'*arabicum* L. qui est le plus ancien, tout en reconnaissant, avec Boissier, que cette dénomination est assez mal choisie; toutefois, on ne peut dire qu'elle consacre une erreur de géographie botanique puisque Linné n'a jamais indiqué son espèce en Orient. L'*O. arabicum* de Tunisie a souvent les nervures des feuilles un peu moins saillantes et le tomentum plus développé que dans la plante d'Espagne; c'est cette forme que Jacquin a représentée dans ses Illustrations du jardin botanique de Vienne et que Tournefort avait, le premier, recueillie en Portugal.

Cynanchum excelsum Desf. *Fl. atl.* I, 211.

Hab. in palmetis propre Tozzer (Desf.).

Cette plante est représentée dans l'herbier de la Flore Atlantique par un échantillon sans fleurs et pourvu de trois fruits, l'un tout jeune, dont les graines ne diffèrent pas de celles du *C. acutum* L. prises au même état de développement, les deux autres arrivés à maturité, mais complètement vides, mesurent 12 cent. dans leur plus grande longueur et non 2 décim. comme le dit Desfontaines; les feuilles rappellent assez bien, pour la forme, celles du *C. acutum* L., il faut seulement en ce qui concerne les dimensions de ces organes, remplacer dans le Flora atlantica l'indication erronée « folia 5-8 decim. longa, 2 decim. lata » par les mensurations suivantes prises sur le type de Desfontaines : feuilles de 5-6 cent. de longueur sur 3-4 de largeur.

Si maintenant, nous comparons le *C. excelsum* Desf. avec le *C. acutum* L. conservé également dans le même herbier, nous chercherons vainement un caractère qui permette de séparer ces deux plantes et l'on arrive à cette conclusion qu'elles appartiennent à une seule et même espèce.

Decaisne (ap. D. C. *Prodr.* VIII, 548) a rapporté au *C. excelsum* Desf. un *Cynanchum* récolté par Bové dans les lieux humides aux environs d'Alger; cette plante n'est qu'un état vigoureux et robuste du *C. acutum* L. déterminé par la station.

Marrubium crispum Desf. *Fl. atl.* II, 24 (non. L.).

Ce n'est point l'espèce de Linné mais une forme du *Ballota hirsuta* Benth. végétant dans les lieux arides et exposés au soleil; les échantillons de Desfontaines concordent assez exactement avec la diagnose que M. Pomel a donnée de son *Ballota bullata* (*Nouv. Mat.* I, 116).

Le *Marrubium Pseudo-Dictamnus* Desf. loc. cit. an L.? indiqué « in collibus incultis », n'existe pas dans l'herbier de la Flore Atlantique.

Statice monopetala L.; Desf. *Fl. atl.* I, 227; Limoniastrum monopelatum Boiss.

La station « in arenis humidis et salsis prope Khairouan », donnée dans le Flora atlantica, semble désigner le *Limoniastrum Guyonianum* D. R., tandis que les synonymes cités et l'échantillon de l'herbier appartiennent au *L. monopetalum* Boiss.; Desfontaines ne distinguait probablement pas ces deux espèces, assez répandues dans la Régence où elles occupent des zônes distinctes et nettement limitées; le *L. monopetalum* Boiss. est disséminé sur le littoral, dont il ne s'écarte pas, depuis Hammam-el-Lif jusqn'à Zarzis en y comprenant les îles Kerkenna et Djerba; le *L. Guyonianum* D. R. habite exclusivement le bord des Chtout et les terrains salés de l'intérieur dans les provinces du sud; je ne pense pas qu'il dépasse, au nord, la grande sebkha de Sidi el Hani ou lac de Khairouan.

Gieseckia pharnaceoides L. *Mant.* II, app. 562.

Observé dans les sables du port de Sfax, par Espina, de 1854 à 1856, n'y a plus été revu depuis cette époque. J'attribue

à une introduction par les navires la présence du *Gieseckia* dans cette unique station qu'il occupait en compagnie du *Tetradyclis Eversmanni* Bge. Cette Phytolaccacée est indiquée (*Fl. Alg.* I, 749) aux environs de Bou-Saada par MM. Battandier et Trabut qui semblent l'y considérer comme spontanée ; elle est répandue dans l'Inde, au Cap, en Abyssinie, à Zanzibar, en Arabie et en Nubie d'où elle s'avance jusque dans les sables désertiques de l'Égypte méridionale.

Calligonum comosum L'Hér. in *Trans. Soc. Linn. Lond.* I, 180; Desf. *Fl. atl.* I, 426; Batt. el Trab. *Fl. Alg.* 771.

Sables désertiques : base du djebel Bou-Hedma, Gafsa (Desf.), bordj Gouifla, Aïn-Kebirita, el Ghérib près Çobria, Nefta, bir Solthan, entre bir Solthan et bir el Haguef, Nokhlet el Meugoub, entre Nouil et Tebtert ; assez commun dans le Djérid et le Nefzaoua.

Arabie-Pétrée, Égypte, Algérie désertique.

Sous les noms d'*Artha* et d'*Azel,* les arabes distinguent dans le *C. comosum* deux formes que je ne puis séparer spécifiquement ; l'azel, moins septentrional que l'artha, fleurit un mois plus tôt et atteint les proportions d'un arbuste de 5 à 6 mètres de hauteur, tandis que l'artha reste à l'état de buisson et ne s'élève pas au-dessus de 1 m. 50 à 2 mètres (cf. Letourneux et Blanc in *Bull. Soc. bot.* XXXIII, 247 et XXXVI, 47) ; une autre forme arborescente de cette même Polygonacée a été constatée dans le Mâader et le Tadmayt, par M. Fourreau, et au sud d'el Goléa par M. Dybowsky, où elle est connue sous le nom d'*Arich,* dénomination qui sert aussi à désigner le *Tamarix gallica* L. ; l'arich qui atteint les mêmes proportions que l'azel aurait, d'après les indigènes, des fleurs rouges ; je n'ai pu vérifier ce caractère, mais les échantillons stériles que m'a remis M. Fourreau ne m'ont pas paru différer du *Calligonum comosum* L'Hér.

Rumex roseus Desf. *Fl. atl.* I, 320 (non L.).

Comme le prouve l'échantillon de l'herbier du Flora atlantica, c'est certainement le *R. vesicarius* L. que Desfontaines a décrit sous le nom de *R. roseus;* je ne connais pour ma part, en Tunisie, aucune plante qui concorde exactement avec la planche

346 du *Flora græca* et qui présente le caractère des valves tel qu'il est indiqué par Linné, par Sibthorp et par Boissier.

Rumex Aristidis Coss. in *Bull. Soc. bot.* V, 103; Batt. et Trab. *Fl. Alg.* 774; Kralik *Pl. Alger. select.* n° 140. — ♄ juin-août.

Dunes à l'embouchure de l'oued Barka et sables entre le poste forestier d'Aïn-Ouled-Sebâa et Tabarque (Kroumirie orientale).

Cette rare espèce découverte en 1888 par M. Cosson n'existe, en dehors de la Régence, que sur le territoire des Senhadja entre Bône et Philippeville (Algérie).

Aristolochia rotunda Desf. *Fl. Atl.* II, p. 324 an L?

Indiqué par Desfontaines « prope Bizerte in regno Tunetano et aliis locis », n'a pas été retrouvé récemment dans cette localité, ni sur aucun autre point de la Tunisie; cette plante, représentée par de bons échantillons dans l'herbier de la Flore Atlantique et dans quelques autres collections conservées au Muséum, diffère de l'*A. rotunda* du midi de la France par ses feuilles pétiolées, à sinus assez largement ouvert; par ce caractère et par quelques autres détails de moindre importance, elle rentre dans l'*A. paucinervis* Pom. *Nouv. mat.* I, 136.

Euphorbia aleppica L. ap. Wiman *Dissert. Euphorb.* n° 37 et *Sp.* 458; Boiss. *Fl. or.* IV, 1109; Gren. et Godr. *Fl. Fr.* III, 90; Rchb. *Icones* V, fig. 4779 et 4781 — ⊙, ⊙ plus rarement ♃; juin.

Collines herbeuses près de Menzel-Djemil.

Espèce nouvelle pour la flore barbaresque, découverte par le regretté Letourneux; cette Euphorbe, indiquée par Grenier et Godron près de Toulon, ne paraît plus exister dans le département du Var mais elle est assez commune en plusieurs localités des Bouches-du-Rhône (Roux!); elle est disséminée sur tout le littoral méditerranéen depuis Marseille jusqu'en Palestine.

Juniperus Oxycedrus Desf. *Fl. atl.* II, 370 (non L.).

Les spécimens de l'herbier appartiennent au *J. macrocarpa* Sbth. et Sm., ainsi du reste qu'on pouvait le prévoir d'après la

phrase de Desfontaines : « Bacca rotunda, magnitudine nucis Avellanæ ».

Triglochin palustre Desf. *Fl. atl.* I, 322 (non L.).

Tous les échantillons conservés dans l'herbier du Flora atlantica, sous le nom de *T. palustre,* appartiennent au *T. laxiflorum* Guss.; cette synonymie a été déjà indiquée par Parlatore (*Fl. Ital.* III, 614) qui ne paraît cependant pas l'avoir vérifiée sur les types de Desfontaines.

Potamogiton marinus Desf. *Fl. atl.* I, 150 (non L.).

Bien que la plante de Desfontaines soit stérile, je n'hésite pas à la rapporter au *P. pectinatus* L. dont elle présente tous les caractères, autres que ceux tirés du fruit; le *P. marinus* n'a été constaté ni en Algérie, ni en Tunisie, tandis que le *P. pectinatus* n'est pas rare dans les séguias des oasis du Djerid et du Nefzaoua.

Potamogiton perfoliatus L.; Desf. *Fl. atl.* I, 148.

Cette espèce, assez exactement décrite dans le Flora atlantica n'existe pas dans l'herbier, tandis que le *P. densus* L. y figure deux fois, sous des noms différents : la variété *laxifolia* Gren. et Godr. (*Fl. Fr.* III, 320) est étiquetée *P. perfoliatus* et la variété *densa* Gren. et Godr. (*loc. cit.*) représente, dans la même collection, le vrai *P. densus* L.

Zanichellia contorta Chamisso in *Linnæa* II, 231; Potamogiton contortus Desf. *Fl. atl.* I, 150.

Hab. in rivulis Cafsæ (Desf.).

La description de Chamisso paraît avoir été rédigée sur des notes manuscrites communiquées par Desfontaines; le *Potamogiton contortus* est représenté dans l'herbier du Flora atlantica par deux échantillons, ayant assez exactement la longueur indiquée dans le Linnæa (planta spithamea), mais ce sont bien certainement des fragments détachés d'un individu de plus grandes dimensions; les tiges sont ondulées et les feuilles plus ou moins contournées en spirale, ainsi que cela s'observe quelquefois sur le *Zanichellia macrostemmon* Gay et sur quelques autres formes du *Z. palustris* L.; les fruits, réunis par quatre, mais beaucoup trop jeunes pour fournir des caractères bien définis, sont briève-

ment pédicellés, lisses sur le dos et surmontés d'un style court, terminé lui-même par un stigmate crénelé; je n'ai pu observer la forme des étamines. Par l'ensemble de ses caractères, le *Z. contorta* Cham. présente de très grandes affinités avec le *Z. macrostemmon* Gay et, comme celui-ci, il rentre bien certainement avec les *Z. rostrata* Gay, *repens* et *major* Bœningh. dans la variété *genuina* Aschers. (*Fl. Brandeb.* 668) du *Z. palustris* L.

(*A suivre.*)

LES URÉDINÉES ET LEURS PLANTES NOURRICIÈRES

SUPPLÉMENT

(*Suite.*)

Par M. Georges **POIRAULT.**

Papilionacées.

Anagyris.	Urom. Anagyridis (Rouss.) Roum. = Urom. Anthyllidis Grev.
Spartium junceum	Urom. Genistæ tinctoriæ Pers. (**U, T**).
Cytisus sessilifolius . . .	id.
» hirsutus	Æcid. Cytisi Voss = Æcid. fulgens Hasz. †
Lupinus	Urom. Lupini Sacc. = Urom. Anthyllidis Grev.
Anthyllis tetraphylla . . .	Urom. Anthyllidis (Grev.). Schröt. = Urom. Anagyridis (Rouss.) Roum. = Urom. Lupini Sacc. non B. et C.) = Urom. Trigonellæ Pass. = Urom. Trigonellæ Pat. = Urom. Ononidis Pass.
Trifolium montanum . . .	Urom. minor Schröt.
Oxytropis	Urom. Oxytropidis Kunze = Urom. Astragali.
Phaca frigida	Urom. Phacæ frigidæ (Wahlb.) = Urom. carneus Lag. †
» astragalina	Urom. Phacæ Thüm. (**U, T**).
	Urom. carneus (Nees) = Æcid. carneum Nees = Æcid. Hippocrepidis DC. = Æcid. Astragali Thüm.; Erikss. = Æcid. Astragali alpini Erikss. = Urom. lapponicus. Lag.
» australis	id.
» alpina	Urom. Astragali (Opiz.) Sacc.
Colutea arborescens. . . .	Urom. Astragali.
Onobrychis sativa.	Urom. Trifolii (*non* Urom. Genistæ tinctoriæ).
Glycyrrhiza glabra.	Urom. Glycyrrhizæ (Rab.) Magnus. †
Trigonella fœnum græcum.	Urom. Trigonellæ Pass.
	Urom. Anthyllidis.

Hippocrepis unisiliquosa. .	Urom. Anthyllidis.
Vicia sativa.	Urom. Briardi Hariot.
Amygdalées.	
Persica.	Pucc. Pruni Pers. (**U, T**).
Amygdalus incana	id.
» nana	id.
Rosacées.	
Spiræa Ulmaria.	Urom. Poiraulti P. Har. ($\mathbf{T}_2$).
» Aruncus.	Æcid. Arunci DC.
Potentilla micrantha	Phragmidium Fragariæ DC. (**E, U, T**).
» alchemilloides . .	id.
» recta	Phragm. Potentillæ Pers. (**E, U, T**).
Tormentilla erecta	Phragm. Tormentillæ Fück. (**E, U, T**).
» reptans . . .	id.
Fragaria vesca	M. Barclay a trouvé sur cette plante dans l'Himalaya un *Pucc. Fragariæ* Barc. (**S, E, U, T**). †
Rubus cæsius.	Uredo Mülleri Schröt.
Rubus saxatilis.	Pucc. interstitialis (Schlecht.) Tranzschel = Cæoma nitens Schwein. (**E**).
Rosa centifolia	Phragm. subcorticium Schrank (**S, E, U, T**).
» pimpinellifolia	id.
» alba.	id.
Agrimonia eupatoria . . .	Thecopsora Agrimoniæ.
Alchemilla vulgaris. . . .	Urom. Alchemillæ Pers.
» hybrida	id.
» alpina.	id.
» pubescens . . .	id.
Cratægus digyna.	Gymnosporaugium clavariæforme Jacq. (**E**).
» Azarolus	id.
	(Les formes **U** et **T** sur le *Juniperus communis*.)
Mespilus germanica. . . .	Æcid. Mespili DC.
Pirus communis.	Gymnosporangium clavariæforme Jacq. (**E**). — **U** et **T** sur le *Juniperus communis*.
	Gymn. fuscum Œrstedt (**E**). — **U** et **T** sur le *Juniperus Sabina*.
Sorbus torminalis	Gymnosp. juniperinum (**E**).
» Aria	Gymnosp. tremelloides R. Hartig (**E**). — **U** et **T** sur le *Juniperus communis*. D'après M. v. Tubeuf, le *Ræstelia* croissant sur le *Sorbus Aria* serait en relation avec le *Gymnosporangium juniperinum*.
» Chamæmespilus . .	id.
Amelanchier	Gymnosp. juniperinum (**E**).

PASSIFLORÉES.

Passiflora lutea.	Melampsora Passifloræ Hariot.

ONAGRARIÉES.

Epilobium spicatum. . . .	Pucciniastrum Epilobii (Chaill.) (**U**, **T**). Puccinia Epilobii DC. (**S**, **E**, **U**, **T**).

HIPPURIDÉES.

Hippuris vulgaris.	Æcid. Hippuridis Kunze serait la forme écidienne de l'*Urom. lineolatus* Desmaz. — **U** et **T** sur le *Scirpus maritimus*.

PARONYCHIÉES.

Herniaria latifolia.	Pucc. Montagnei De Toni doit être rattaché au *Pucc. Arenariæ*.
» hirsuta	Pucc. Arenariæ Schum.
Corrigiola littoralis	Pucc. Corrigiolæ Chev. (**T**). = Pucc. Arenariæ.

GROSSULARIÉES.

Ribes alpinum	Æcid. Grossulariæ.
» niveum.	id.
» petræum	Pucc. Ribis DC. ($\mathbf{T_2}$).
» nigrum.	id.

(*A suivre.*)

NOTICE NÉCROLOGIQUE SUR M. RICHON

Par **M. E. BOUDIER.**

Les mycologues viennent de perdre le 5 décembre, à l'âge de 73 ans, un de leurs confrères bien connu, M. Charles Richon, qui a exercé pendant de longues années la médecine à Saint-Amand-sur-Fion, dans la Marne.

Savant modeste quoique de mérite, d'un caractère bon et aimable, toujours prêt à rendre service, M. Richon était estimé de tous. Habitant la province, il consacrait tous ses loisirs à l'étude de la nature qui tout entière l'intéressait. Il s'était beaucoup occupé des oiseaux de son département au catalogue desquels il a concouru, mais plus spécialement botaniste, c'est surtout à l'étude des Champignons qu'il se donnait avec passion.

Elève du D[r] Leveillé, chez lequel je l'ai connu au début de nos relations, qui se sont conservées toujours aussi amicales jusqu'à ses derniers moments, il ne manquait jamais, chaque fois qu'il venait à Paris, de lui apporter ses récoltes et ses dessins. Après la mort de ce maître, il est resté en relations d'amitié avec tous les mycologues de France et même de l'étranger. Actif, intelligent et travailleur infati-

gable, M. Richon consacrait ses moments de repos à étudier les Champignons qu'il pouvait rencontrer, et surtout les petites espèces, pour lesquelles il avait une prédilection marquée. Dessinant avec une rare facilité, artiste même, il a laissé un nombre considérable de planches coloriées, près de deux mille, d'où il a tiré celles de son grand atlas des Champignons comestibles et vénéneux de France fait en collaboration avec M. Roze, et un nombre plus considérable encore de dessins annotés représentant des petites espèces, surtout de Sphériacées et de leurs premiers états, travaux considérables qui restent actuellement la propriété de Madame Richon.

Quoiqu'éloigné de Paris, jamais cet excellent collègue n'a manqué d'assister aux sessions mycologiques, et depuis celles si réussies organisées par la Société botanique de France en 1876 et 1879, sous la direction de MM. Roze et Cornu avec lesquels il est resté en relations d'amitié, toujours on l'a vu apporter le concours de son savoir, de ses beaux dessins, et, je le dirai aussi, de sa bonne gaîté, car nul plus que lui ne savait animer une réunion, et il a fallu la cruelle maladie qui l'a frappé pour l'empêcher d'y venir ces dernières années. Sa robuste santé lui avait donné une force de résistance telle que, couché sur son lit de douleur, frappé dans ses plus chères affections de famille, il travaillait encore et a donné à la science quelques nouveaux mémoires et terminé son plus important travail, son catalogue raisonné des Champignons de la Marne, ouvrage où il résume les récoltes de sa vie entière, y indiquant ou décrivant une centaine d'espèces nouvelles. De plus, artiste comme je l'ai dit plus haut, il a fait, toujours couché, un nombre considérable de tableaux, représentant par le pinceau tous les paysages dont il avait pris le croquis pendant ses excursions scientifiques ou celles que nécessitait l'exercice de la médecine.

M. Richon a eu une existence des plus remplies, toute d'honneur et de travail. Fils d'un ancien officier, chef de bureau à la préfecture de la Marne et petit-fils d'un ancien chef de bataillon tué à la bataille de Marengo, il a exercé la médecine pendant quarante-six ans à Saint-Amand-sur-Fion. Membre des Sociétés botanique de France et mycologique, il l'était aussi de toutes les sociétés locales; il était, de plus, inspecteur à plusieurs titres des enfants de son département, conseiller municipal, délégué et même président de la délégation cantonale. Et malgré cela, il trouvait encore le temps de s'occuper assidument et avec succès de sciences.

L'on a de lui, outre son bel atlas des Champignons comestibles et vénéneux fait avec M. Roze et son catalogue des Champignons de la Marne déjà cités, un certain nombre de Mémoires concernant les Champignons ou l'agriculture, parus dans les Bulletins des Sociétés botanique de France, des sciences et arts de Vitry-le-François,

mycologique de France, de l'Association pour l'avancement des sciences, et dans les comptes rendus du comité de vigilance contre le phylloxera pour le département de la Marne. L'on doit joindre à cela les milliers d'aquarelles et de dessins qu'il n'a cessé, comme je l'ai dit, de produire depuis plus de trente ans.

Tel était Charles Richon et il est à regretter qu'un homme aussi modeste qu'instruit, dont la vie a été tout entière consacrée à la science et au bien de son pays, n'ait pas eu la récompense qu'il méritait; elle eut été certainement bien placée.

CHRONIQUE.

Parmi les prix décernés par l'Académie des sciences, dans sa séance publique du 18 décembre, nous relevons les suivants :

Prix Fontannes, à M. Zeiller, pour ses importants travaux de Paléontologie végétale;

Prix Desmazières, à notre excellent collaborateur, M. C. Sauvageau, pour ses recherches sur les Algues et sur plusieurs Champignons des maladies de la Vigne.

Prix Montagne, à M. J. Cardot, pour ses travaux sur les Mousses et en particulier sa monographie des Fontinalacées, et à M. A. Gaillard, pour ses monographies des Mélioles et des Astérines et l'ensemble de ses publications mycologiques.

Prix Morogues, à M. Millardet, pour ses études sur le traitement du *Mildew*.

Prix Thore, à M. L. Corbière, pour ses diverses publications sur les Mousses et notamment pour ses « Muscinées du département de la Manche ».

Une mention très honorable a été en outre accordée à M. L. Crié, pour ses « Recherches botaniques, toxicologiques, physiologiques et thérapeutiques sur les Champignons vénéneux et sur les Hyphomycètes pathogènes ».

M. L. Guignard a été nommé président de la Société botanique de France pour l'année 1894.

M. le Dr Jos. Boehm, professeur de Botanique à l'Université de Vienne, est mort le 2 décembre dernier, à l'âge de 63 ans.

M. George Bennett, de Sidney, vient de mourir, à l'âge de 90 ans.

Le Gérant: Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8ᵉ ANNÉE. N° 2. 16 JANVIER 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

(Suite.)

Par M. C. SAUVAGEAU.

Potamogeton crispus L.

HISTORIQUE. — Reichenbach admet, dans ses *Icones* (1), trois variétés de *P. crispus* : α *genuinus* (pl. XXIX), β *gemmifer* (pl. XXX) et γ *serrulatus* Schrader (pl. XXX). Le dessin qui représente la variété *gemmifer* est un état avec deux boutures et non pas une forme spéciale de l'espèce; l'auteur ne paraît pas en avoir compris l'importance. C'est en réalité M. Clos qui, le premier (2), a observé les boutures du *P. crispus* et compris leur signification; ce qu'il a publié sur ce sujet est d'ailleurs supérieur à d'autres descriptions parues ensuite. M. Clos avait observé, en janvier 1855, dans le canal du Midi, « de petits organismes végétaux d'une couleur rousse et de consistance cornée, formés de quatre, cinq ou six feuilles portées sur un axe long de 3 à 5 cent., sessiles ou subsessiles, horizontales, moitié réniformes, moitié en cœur, denticulées, mucronées, larges de 12 mm. sur une longueur de 10 mm. De l'aisselle de l'une d'elles partait un rameau-stolon » qui reproduisait un *P. crispus*. A la belle saison suivante, M. Clos rechercha leur origine. Il constata la présence de ramuscules de 4 à 6 cent. de longueur, à axe

1. L. Reichenbac , *Icones Floræ Germanicæ et Helveticæ*, vol. VII, Leipzig, 1845, p. 18 et 19. — L'auteur mentionne, sans autre commentaire, que cette variété *gemmifer* lui a été communiquée par Nolte, et il renvoie à ce sujet au livre de Nolte : *Novitiæ Floræ holsaticæ, sive supplementum alterum Primitiarum Floræ holsaticæ Weberi*, 1826, p. 22. Je n'ai pas eu ce travail de Nolte entre les mains.

2. D. Clos, *Mode de propagation particulier au* Potamogeton crispus *L.* (Bull. Soc. bot. Fr., 1856, t. 3, p. 350.) — D'après Irmisch (*loc. cit*, p. 20), C. Schimper aurait signalé, dans le *Flora* de 1854, l'existence chez le *P. crispus* de « feuilles épaisses, cassantes, larges, cordiformes, ovales transversalement, se tenant en groupe », mais sans s'occuper davantage de leur nature ni de leurs rapports avec la plante.

corné, portés ordinairement à l'aisselle de l'une des deux feuilles opposées de la base des rameaux floraux; la feuille inférieure de ces ramuscules est normale, « mais les suivantes se composent de deux parties, une inférieure très large, 5-nerviée, à bords arrondis et denticulés, indurée-cornée, formant une sorte de gaîne avant l'épanouissement du bourgeon; l'autre terminale, 3-nerviée, presque entière et sous forme de languette ». « Chacune de ces feuilles a un bourgeon à son aisselle. Ces ramuscules, grâce à leur induration, se détachent facilement de l'axe du rameau floral dont la consistance est restée molle; ils gagnent le fond des eaux, où ils prennent une couleur roussâtre et une consistance cornée. Cette sorte de *fissiparité* a lieu en juin et en juillet. Ces petits organismes restent sans autres modifications dans la vase jusqu'au mois de janvier. » — « L'extrémité cornée des rameaux foliaires longs se détache comme ces derniers et se comporte comme eux. » Mais M. Clos est allé trop loin en prétendant que, à cause de ces feuilles de forme différente, le *P. crispus* devait quitter la section des *conformifolii* pour rentrer dans celle des *diversifolii*, puisque ces sections sont caractérisées par l'absence ou la présence des feuilles nageantes.

Dès que Treviranus eut connaissance de l'observation de M. Clos, il publia une courte note (1) pour dire qu'en novembre 1818, il avait recueilli, en nombre considérable, des tiges feuillées de *P. crispus* provenant de ramuscules épais enfouis dans le sol, dont il donne un dessin, et absolument semblables à ceux trouvés en janvier par M. Clos. Il avait cru alors y reconnaître « un épi de fruits sur lequel, par la chute des fruits, se seraient constitués et organisés de nouveaux bourgeons dans l'angle des bractées (2) ». Mais ce phénomène n'a pas lieu, dit-il, et il se rend à l'observation de M. Clos quant à l'origine de ces hibernacles. Toutefois, Treviranus fait remarquer, avec raison, 1° que l'on ne voit pas, dans la description de M. Clos, comment la partie supérieure membraneuse de la feuille se sépare de la base persistante et, 2° que ces hibernacles n'attendent pas nécessairement le printemps pour germer puisqu'il a trouvé ses exemplaires en automne.

1. L. C. Treviranus, *Vermischte Bemerkungen;* I, *Hybernacula des* Potamogeton crispus. (Botan. Zeitung, 1857, t. 15, p. 697, pl. XI.)

2. Il aurait même publié cette interprétation in *Physiologie der Gewebe* II, p. 468.

L'année suivante, Irmisch (1) mentionne aussi avoir trouvé en automne, sur le sol vaseux d'une petite mare dans laquelle le *P. crispus* croissait abondamment, un grand nombre de ces ramuscules indurés décrits par M. Clos et Treviranus, mais aucun d'eux n'était en place sur la plante mère ni en état de germination. Plusieurs cependant avaient des feuilles complètes, et il a constaté que la partie mince terminale des feuilles de ces boutures pourrit et laisse la partie basilaire ressemblant alors à une écaille épaisse, et aussi que les feuilles et les tiges indurées renferment de l'amidon en abondance. Pendant l'impression de son livre, Irmisch a vu germer chez lui quelques-unes des boutures qu'il avait recueillies.

A l'occasion du jubilé de Treviranus, M. Hildebrand a publié une brochure (2) composée de plusieurs mémoires originaux, dont l'un est intitulé *Die Winterknospen von Potamogeton crispus*. L'auteur admet que les boutures du *P. crispus* ont été découvertes par Treviranus, puis décrites avec plus de détails (änher beschrieben) par M. Clos. Il me semble beaucoup plus juste de rapporter le mérite de leur découverte à M. Clos, puisque Treviranus, après les avoir gardées durant trente-neuf ans entre les mains, n'a compris leur nature que par le travail du savant professeur de Toulouse. M. Hildebrand a donné une bonne description des grosses boutures, mais il ne les a pas vues germer ; il a constaté le faible développement des canaux aérifères dans l'axe et les feuilles des boutures, le contenu amylacé abondant des cellules, mais comme il ignorait le travail d'Irmisch, une bonne partie de ses observations étaient déjà consignées dans ce dernier. Les boutures qu'il a étudiées ont été recoltées au mois de juillet, à Bonn, où elles étaient très abondantes.

En 1875, M. Cöster (3) a publié sur ce sujet un travail écrit en suédois ; je ne le connais que par l'analyse du Botanischer Jahresbericht. Cet auteur a reconnu l'existence de deux sortes de boutures, les unes correspondant à celles décrites par les

1. Irmisch, *Ueber einige Arten...* etc... *loc. cit.*, 1858, p. 20, pl. II, fig. 30.

2. F. Hildebrand, *Einige Beobachtungen aus dem Gebiete der Pflanzen-Anatomie*. Herrn Professor L. C. Treviranus zur Feier seines sechzigjährigen Doctor-Jubiläums. Bonn, 1861.

3. B. F. Cöster, *Ueber* Potamogeton crispus *und dessen Brutknospen* (Botaniska Notiser, 1875, p. 97-102.) (Botan. Jahresb., 1875, p. 425.)

auteurs précédents, les autres plus longues, moins grosses, à écailles plus longues que larges et non dentées; un seul bourgeon par bouture germerait. Il n'aurait pu faire aucune observation sur le mode ni le lieu de formation des boutures, mais, si j'ai bien compris l'analyse du Botanischer Jahresbericht, il supposerait qu'elles prennent naissance sur l'axe rampant, ce qui est d'ailleurs totalement inexact.

Bien que M. Scheifers ait écrit et publié à Bonn sa thèse sur les *Potamogeton* (1), il ne connaissait pas le travail de M. Hildebrand. Il n'ajoute rien de nouveau à ce que les auteurs précédents avaient dit. Toutefois, il prétend que les parois des cellules des boutures sont fortement cuticularisées, ce qui sûrement est loin d'être général, et que les grains d'amidon se colorent, par le chlorure de zinc iodé, tantôt en bleu et en violet, tantôt en rouge ou en jaunâtre, ce qui me paraît tenir aux granulations protoplasmiques qui entourent souvent les grains.

M. Ascherson a présenté, en 1878, à la Société botanique du Brandebourg (2), au nom de M. Penzig, des dessins faits, à Pavie, de boutures du *P. crispus,* et M. Magnus a fait remarquer à ce sujet qu'il en avait également observé à Fribourg en Brisgau.

M. Royer (3) a retrouvé les boutures dans la Côte-d'Or, et il a remarqué qu'elles sont rares ou même nulles chez les sujets abondamment fructifères; il les a vues germer au printemps. Tandis que M. Clos, dit-il, « enseigne que chacune des feuilles de l'hibernacle a un bourgeon à son aisselle, j'ai toujours vu au contraire ces feuilles être stériles et le bourgeon naître à l'aisselle de l'une des petites écailles du caudicule », c'est-à-dire de la partie basilaire dépourvue de feuilles persistantes. Je ne m'explique pas cette affirmation de Royer.

M. A. Fryer (4) a consacré au *P. crispus* l'une de ses nombreuses « Notes on Pondweeds ». Il y mentionne l'existence des boutures hibernacles comme se formant en grand nombre en Angleterre et devant notablement contribuer à la diffusion de la plante.

1. Bernhard Scheifers, *Anatomie der Laubsprosse von* Potamogeton. Inaugural-Dissertation. Bonn, 1877.
2. *Sitzungsberichte des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg,* Berlin, 1878, vol. XX, p. 68.
3. Ch. Royer, *Flore de la Côte-d'Or,* Paris, 1881, p. 324.
4. A. Fryer, *Notes on Pondweeds ;* Potamogeton crispus L. (*Journal of Botany,* 1890, vol. 28, p. 225.)

Le *P. crispus* qui, d'après M. Th. Morong (1), paraît être introduit depuis peu de temps seulement dans l'Amérique du Nord, s'y est beaucoup répandu et s'y multiplie par des hibernacles dont M. Morong a reconnu deux sortes. La plus rare est grêle; la plus commune est grosse et correspond à celle qui a été rencontrée par les auteurs précédemment cités, mais la figure qu'il en donne (pl. XLIV) et qui sûrement a été empruntée à Reichenbach (*Icones,* pl. XXX) n'en fournit qu'une idée très approximative.



Fig. 2. — *P. crispus.* — A gauche, six boutures de différentes formes à l'état de maturité; en bas, à droite, une feuille isolée d'une bouture jeune avec la base indurée et écailleuse, et la partie supérieure foliacée; en haut, à droite, une branche indurée porte deux boutures et un petit rameau vert. (Réd. env. 1/3.)

Dans son excellent livre d'ensemble sur la biologie des plantes aquatiques, M. Schenck (2) consacre un article aux boutures du *P. crispus* qu'il a vues naître comme le résultat de la transformation des petits rameaux latéraux. Sa description est accompagnée d'une figure empruntée à Treviranus et d'ailleurs peu exacte. Il manque encore des observations précises, dit M. Schenck, pour établir si la formation des hibernacles se fait régulièrement, ou si elle est due seulement à certaines cir-

1. Thomas Morong, *The Naiadaceæ of North America.* (Extraits des *Memoires of the Torrey Botanical Club,* 1893, planches XX à LXXIV.)
2. H. Schenck, *Die Biologie der Wassergewächse,* Bonn, 1886, p. 97.

constances extérieures. Je crois que cette formation se fait régulièrement chaque année, mais, naturellement, en quantité plus ou moins considérable. Si elle n'a pas été observée plus souvent, cela tient en grande partie à ce que, au moment où les boutures sont nombreuses, un bon nombre des feuilles étant plus ou moins déchiquetées ou pourries, la plante a un aspect peu séduisant pour les botanistes herborisants. D'autre part, ceux-ci, au moment où les boutures germent, ne les recueillent pas parce qu'ils les confondent avec des germinations ordinaires de graines, et plus tard, quand la plante feuillée est mieux développée, ils ne cherchent guère, comme on peut le constater en consultant les herbiers, à posséder la ramification souterraine complète. C'est ainsi que la *Flore de la Côte-d'Or* de Royer est la seule flore où j'ai trouvé les boutures mentionnées, et l'on sait à quel point de vue tout spécial l'auteur s'est placé dans ce livre.

Observations. — Les premières observations que j'ai faites sur ce sujet datent de 1887; je les ai poursuivies dans différentes localités de la Gironde, de l'Anjou, de la Loire-Inférieure, des environs de Paris et des environs de Lyon. Toujours j'y ai rencontré le *Potamogeton crispus*, en été ou en automne, muni de boutures (en quantité plus ou moins abondante il est vrai), sur la plante et en voie de formation, ou tombées et à l'état de repos, ou à l'état de germination et dans la vase. Ces boutures ayant été signalées, comme on l'a vu précédemment, en France, en Allemagne, en Angleterre, en Suède, en Italie, en Amérique, on peut considérer leur production comme un phénomène général.

La température exerce sûrement une influence accélératrice sur la production des boutures; celles-ci se rencontrent plutôt dans l'eau stagnante peu profonde que dans l'eau courante. J'ai plusieurs fois constaté le fait lorsque, à une très faible distance, se trouvaient deux stations de *P. crispus*, l'une dans une petite mare avec un à deux décimètres d'eau, bien exposée au soleil, l'autre dans un fossé profond et à eau courante. Tandis que dans celles-ci les fleurs étaient très rares et les boutures totalement absentes, les unes et les autres étaient très abondantes dans la première et cela (aux Allées de Boutaut, près Bordeaux, par



Fig. 3. — *P. crispus.* — Rameau pourvu de nombreuses boutures, dessiné d'après un exemplaire récolté à la fin de juin à Bordeaux (allées de Boutaut) et montrant que les boutures peuvent avoir différentes formes et occuper différentes positions sur un même individu. (Réd. env. 1/3.)

exemple) dès les premiers jours de juin, ou même en mai comme je l'ai constaté en 1889. J'ai vu au mois d'août, en Anjou, un grand étang (Chevigné), où le *P. crispus* était très abondant, ne donner qu'un très petit nombre de boutures, tandis que les individus qui se trouvaient dans un petit trou, situé tout auprès, en portaient un nombre considérable.

Les boutures peuvent provenir de la transformation de tous les rameaux de l'individu et par conséquent varier énormément dans leur forme et leur taille. La figure 2 montre six boutures mûres recueillies sur la vase, et sur lesquelles on voit bien ces variations. On a dit plus haut qu'au-dessous de la tige florale existe un entre-nœud si court que deux feuilles paraissent opposées. De l'aisselle de chacune d'elles part une branche terminée aussi par un épi floral, à la base duquel deux feuilles donnent également naissance chacune à une branche (fig. 1), le tout formant comme une cyme bipare. Lorsque les fleurs ne se forment plus, et cela arrive en juin, juillet ou août, suivant la précocité de la saison, le sommet de ces tiges, au lieu de donner une inflorescence, rapproche ses 5-10 entre-nœuds terminaux, augmente de diamètre, devient dure et ferme, les feuilles s'indurent, au moins en partie; c'est le commencement d'une bouture. Ces feuilles sont plus largement engaînantes que les feuilles ordinaires; leur ligule est un peu plus développée; à leur partie basilaire, sur une longueur d'environ un centimètre, elles sont larges, épaisses, de couleur sombre, nettement dentées sur leurs bords. Leur partie terminale, longue de un à trois centimètres, en tout semblable à une feuille normale, continue directement la partie dure et épaisse de la base, ou, étant bien plus rétrécie, semble en être séparée sur les bords par une très légère échancrure. Plus les feuilles sont rapprochées du sommet du bourgeon, moins la partie verte terminale est développée; sur les dernières elle n'est plus qu'une petite languette, parfois même presque avortée. Grâce à leur induration, ces boutures se désarticulent facilement, au niveau d'un nœud, du reste de la tige restée molle. Plus lourdes que l'eau, elles tombent au fond; la partie verte foliacée, qui a souvent commencé à pourrir sur la plante même, continue, disparaît, et bientôt laisse la partie basilaire en forme d'écaille, adhérente à l'axe. Un bourgeon très net existe à l'aisselle de chaque écaille. La bouture

passe à l'état de vie latente; sa couleur se fonce encore, devient presque noire.

D'ailleurs, il n'est pas nécessaire pour cela qu'il ne se forme plus d'inflorescences; souvent, des deux branches qui naissent au-dessous de la tige florale, une seule se termine par une inflorescence, l'autre par une bouture, le phénomène pouvant se continuer sur plusieurs dichotomies successives. C'est le cas



Fig. 4. — *P. crispus.* — Rameau détaché de la plante mère, flottant; la base de la tige est pourrie; plusieurs entre-nœuds sont indurés et portent quatre boutures; le sommet de la tige, très chétif, continue à croitre. (Réd. env. 1/3.)

représenté par Reichenbach dans son dessin de la variété *gemmifer;* Clos le signale aussi, et je l'ai moi-même fréquemment observé.

A la même époque, à l'aisselle d'un grand nombre de feuilles, se développent aussi des bourgeons qui, au lieu de devenir des rameaux ordinaires longs, ne forment que trois ou quatre entre-nœuds et qui sont également des boutures, mais le plus souvent moins grosses que les précédentes, à base moins large et à partie foliacée moins longue; ils se détachent à leur base même,

à l'aisselle de la feuille mère. La figure 3 montre ces différents cas d'après un exemplaire récolté à Bordeaux (Allées de Boutaut).

D'autres boutures sont beaucoup plus grêles ; leur longueur varie de un à plusieurs centimètres; leur axe, rectiligne ou en zigzag, ferme et rigide, est souvent plus étroit que la branche qui les porte, mais parfois il est étroit seulement à la base, plus renflé en haut (fig. 2 et 3) ; les entre-nœuds sont plus longs que dans les boutures précédentes, les feuilles, courtes et grêles, pourrissent en laissant sur la tige une petite base indurée souvent moins longue que le bourgeon qui est à son aisselle. Comme les précédentes, elles sont cependant plus lourdes que l'eau. Elles peuvent naître directement à l'aisselle d'une feuille de l'axe, mais plus fréquemment se rencontrent sur des branches à petites feuilles, d'une ramification abondante comparable à celle d'un *P. pectinatus,* et qui dans cette espèce ne se produit guère que pour donner ces boutures.

Il n'est d'ailleurs pas nécessaire que la bouture soit l'extrémité d'une branche; il n'est pas rare en effet, parmi les boutures grêles, d'en rencontrer qui sont terminées par un petit bouquet de feuilles étroites qui ne s'indureront pas et pourriront. Dans ce cas, la bouture est un fragment de branche et non un sommet.

La figure 4 représente un sujet souffreteux, à petites feuilles, récolté à la fin d'octobre 1893 au Parc de la Tête d'or, qui s'est détaché de la plante mère; la base pourrie a perdu son écorce et ne possède plus que le cylindre central avec les renflements des nœuds; au-dessus, la tige s'est indurée, mais son sommet est encore normal; quatre branches sont en train de se transformer en boutures.

En somme, il n'y a donc aucune règle dans le lieu de production des boutures, ni dans leur taille et leur aspect, car sous ce rapport on observe toutes les formes de passage. Toutes ces formes peuvent d'ailleurs se trouver réunies sur un même individu, ou l'une d'entre elles être nettement prédominante.

Ces boutures passent, ou mieux peuvent passer, à l'état de vie ralentie avant de germer. Plusieurs des auteurs qui les ont signalées ont employé pour les désigner le nom d'*hibernacles;* mais si l'on admet qu'un hibernacle est un bourgeon détaché de

la plante mère qui reste à l'état de vie latente durant l'hiver, pour germer ensuite, les organes particuliers du *P. crispus* sont imparfaitement des hibernacles ; c'est pour cela que j'ai préféré employer le terme plus général de *boutures*.

Les individus qui ont fourni des boutures, ou qui ont simplement fleuri, périssent généralement ensuite. Mais à peine disparaissent-ils qu'ils sont remplacés par d'autres provenant de la germination des boutures qu'eux-mêmes ont produites. Presque tous ceux, en effet, que l'on arrache avec précaution en septembre ou au commencement d'octobre sont attachés à une bouture. Dans un fossé à eau peu profonde, où durant les mois de juin et de juillet les *P. crispus* ont abondamment végété, il suffit de passer la main sur la vase, ou de la fouiller légèrement, pour les trouver en grand nombre commençant à germer ; d'autres sont intacts. Ces plantes de seconde végétation peuvent à leur tour fleurir ou ne pas fleurir, suivant différentes conditions, mais elles sont toutes susceptibles de donner des boutures comme l'avaient fait les premières. Enfin, j'ai même observé en 1893, année qui, il est vrai, a été particulièrement chaude, la germination de ces boutures d'arrière-saison, à peine si elles étaient détachées de la plante mère ; elles donnaient donc des sujets de troisième végétation. Les boutures qui, dans les derniers jours d'octobre 1893, commençaient à germer étaient nombreuses dans les bassins du jardin botanique du Parc de la Tête d'or, et j'en ai recueilli dont la germination avait donné une tige dressée



Fig. 5. — *P. crispus*. — Germination d'une bouture. (Réd. env. 1/3.)

d'environ un décimètre de longueur, transformée directement en bouture à son sommet ; à sa base était un petit rhizome de 2 à 3 centimètres et qui paraissait en voie de dégénérescence.

Mais, généralement, les boutures d'automne se reposent durant l'hiver pour ne germer qu'au printemps, et il est probable qu'un certain nombre de boutures d'été font de même. C'est ainsi tout au moins que les choses se passent dans notre pays ; il est possible que, dans les régions plus froides, les boutures d'été se comportent comme de vrais hibernacles. Toutefois, il faut reconnaître qu'elles réclament une température peu élevée pour leur germination ; c'est ainsi que, le 15 janvier 1888, j'ai récolté dans les fossés des Allées de Boutaut, près Bordeaux, une assez grande quantité de jeunes pieds de *P. crispus* de 1 à 2 décimètres de hauteur, tous munis à leur base d'une bouture coriace enterrée dans la vase. En opposition avec ceci, je dois dire que, dans la même journée, je n'ai pu recueillir à la surface de l'eau aucun hibernacle d'*Hydrocharis morsus-ranæ,* bien que cette plante y fût très abondante en été. C'est seulement deux mois plus tard que les hibernacles d'*Hydrocharis* ont germé et sont venus flotter la surface.

Même lorsque la bouture est non pas un fragment de branche mais un véritable bourgeon induré, sa germination ne se fait jamais par simple allongement de la bouture, et toujours par la germination d'un bourgeon axillaire d'une écaille. Très généralement, un quelconque de ces bourgeons germe ; on en trouve parfois cependant avec 2, plus rarement 3, sans que ce phénomène soit en relation avec les dimensions de la bouture.

La tige qui provient de la germination d'une bouture (fig. 5) n'est pas rampante, comme cela a été dit par quelques auteurs, mais toujours dressée. Les deux ou trois premières feuilles de cette pousse dressée sont petites, écailleuses ; elles étaient déjà en grande partie formées dans le bourgeon ; les feuilles suivantes sont normales. Les premiers entre-nœuds sont toujours grêles mais fermes, cylindriques, vert brunâtre ; plus haut, la tige s'aplatit, s'élargit, prend son aspect normal. Le premier nœud indiqué par une écaille porte des racines (généralement deux) mais reste toujours stérile. Les 1-2 nœuds situés au-dessus de celui-là, parfois même les deux suivants, non seulement portent des racines, mais leur bourgeon axillaire se développe en un

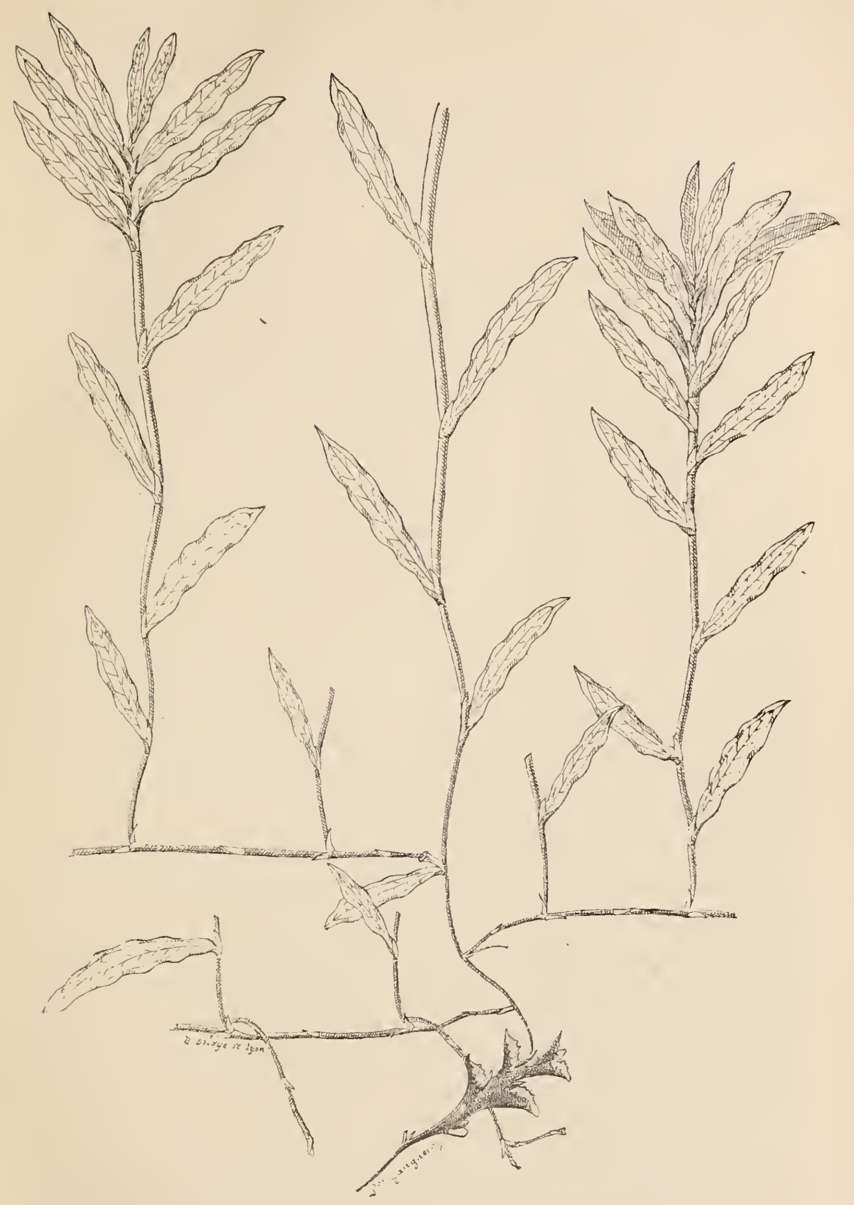


Fig. 6. — *P. crispus.* — Germination d'une bouture à un état beaucoup plus avancé que celui de la figure 5. La première pousse dressée a fourni trois sympodes, dont l'inférieur a produit deux pousses de réserve. (Réd. euv. 1/3.)

axe sympodial correspondant à la série ordinaire des générations successives des *Potamogeton* (fig. 6). La pousse dressée

provenant de la germination est généralement assez développée lorsque cette ramification basilaire se produit. Comme la tige qui leur a donné naissance, les premiers entre-nœuds des sympodes latéraux sont plus grêles que les suivants ; parfois, leur premier entre-nœud est extrêmement court et difficile à voir, mais un entre-nœud stérile précède toujours le deuxième entre-nœud fertile.

Une autre particularité tend encore à voiler la ramification. Sur l'axe souterrain d'un *P. crispus* en voie d'accroissement (étudié à un endroit et à une époque qui permettent de ne plus tenir compte de son origine), on constate qu'à l'extrémité le bourgeon qui donnera la pousse dressée et celui qui produira l'allongement horizontal sont à peu près de même taille et s'accroissent en même temps. Il n'en est plus ainsi sur les germinations des boutures; le bourgeon qui donne l'allongement horizontal est très souvent en retard sur celui qui deviendra la pousse dressée ; celle-ci peut avoir acquis plus d'un décimètre, tandis que le bourgeon de l'axe horizontal reste encore caché sous l'écaille *b, b', b''*. Naturellement, cette différence existe seulement pour les premiers articles des sympodes. La pousse de réserve *c, c', c''*, est encore plus en retard ; quoi qu'il en soit, on voit, par le nombre des sympodes rampants susceptibles de se développer, l'étendue relativement grande que peut recouvrir une bouture par sa germination.

Chamisso et Schlechtendal, dans leur monographie des *Potamogeton*, font remarquer avec raison que les fruits du *P. crispus* avortent fréquemment. Les inflorescences dans lesquelles trois ou quatre fruits seulement sont bien développés, tandis que les autres sont restés petits, avortés, ne sont pas rares en effet, mais on peut dire qu'en règle générale les fruits sont cependant en nombre bien suffisant pour perpétuer la plante; les boutures ne les remplacent donc pas dans ce rôle, mais les deux sortes d'organes ajoutent leurs effets.

Toutefois, on peut supposer que, si le *P. crispus* était dépourvu de boutures, sa végétation durerait chaque année beaucoup moins longtemps, car les graines restent une année sans germer, tandis que la germination des boutures peut être obtenue en toute saison si la température est favorable. Des boutures mises à l'étuve à 30° germent peu de jours après. Dans

les premiers jours de juillet 1888, j'ai rapporté au laboratoire et placé dans une cuvette remplie d'eau un assez grand nombre de fruits de *P. trichoides, Zannichellia dentata* et *P. crispus;* les deux premières espèces ont germé en décembre suivant et pendant l'hiver. Au contraire, toutes les graines du *P. crispus* ont germé durant le mois de juin 1889, mais aucune auparavant ; elles sont donc restées endormies pendant un an (1).

J'ai fait quelques autres observations sur ce sujet :

Le 15 octobre 1893, j'ai recueilli au Parc de la Tête d'Or un grand nombre d'épis fructifiés de cette espèce. Trente-trois fruits ont été placés au laboratoire dans un cristallisoir rempli d'eau; aucun d'eux n'a encore germé. Trente-trois autres ont été mis dans l'eau, à l'étuve à 30°. Un a germé le 9 décembre; le 24 décembre c'était encore le seul. Ce jour-là, j'ai retiré quatorze de ces fruits, et je les ai entaillés sur leur bord, de manière à mettre l'embryon complètement à nu sur une plus ou moins grande longueur. Dès le surlendemain, huit d'entre eux s'étaient allongés et commençaient à sortir ; ils se sont rapidement développés en plantules feuillées (2). Deux embryons, que le scalpel avait blessés, ont pourri rapidement, et enfin les quatre autres, bien qu'en parfait état, n'ont pas germé.

Le 2 janvier, ces quatre embryons n'ayant pas encore germé, je me suis aperçu, en les examinant de plus près, que le tégument avait été seulement entamé, et que les embryons n'étaient pas à nu, mais se voyaient par transparence ; j'ai alors

1. Dans une courte note sur la germination de quelques *Potamogeton,* intitulée *Bemerkungen über die Keimpflanzen einiger Potamogeton-Arten* (Zeitschrift für die Gesammten Naturwissenschaften, 1878, p. 203-212), Irmisch dit que les fruits du *P. lucens* qu'il a étudiés ont germé au printemps suivant, en avril et mai, et que beaucoup d'entre eux germèrent seulement plus tard. Bien qu'il ai étudié aussi le *P. crispus,* il ne dit pas pendant combien de temps il a attendu la germination.

2. Lorsque la germination se fait naturellement, le bord convexe, situé du côté de la tigelle, s'ouvre sur une bande étroite, en clapet, en restant adhérent par sa base au reste du fruit ; le cotylédon, courbé, sort par l'ouverture en s'allongeant ; la base de la tigelle, qui grossit et s'élargit, reste dans le fruit, au pied du clapet, et la radicule sort et s'allonge vers le bas, de sorte que la plantule porte, pendant quelque temps, le tégument du fruit au niveau du pied de la tigelle. Dans l'expérience rapportée plus haut, si la section des téguments a mis à nu une assez forte portion du cotylédon, en laissant intact le tégument qui recouvre la base de la tigelle, la germination se fait comme dans le cas normal. Si, au contraire, la base de la tigelle seule est mise à nu, la plantule sort par cette ouverture, et le reste du tégument est porté par le sommet du cotylédon.

complété la section, je les ai remis à l'étuve, et dès le lendemain ils commençaient à germer.

Des dix-huit autres fruits intacts, à l'étuve, l'un a germé le 8 janvier et un autre le 10 janvier.

De ce qui précède, on peut donc conclure 1° que les fruits de *P. crispus* maintenus à l'étuve à 30° peuvent germer plus rapidement que ceux maintenus à la température du laboratoire, et 2° que l'épaisseur et surtout la dureté des enveloppes de l'embryon sont un obstacle à la germination.

Le 15 octobre, j'ai soumis quarante-cinq fruits de *P. crispus* à une température de — 15° pendant environ dix-huit heures (1) ; remis à l'étuve, aucun d'eux n'a germé. Le 24 décembre, j'ai entaillé le bord de 14 fruits, les embryons paraissaient encore fermes et intacts, mais aucun d'eux n'a germé. Actuellement ces embryons sont pourris.

Le même jour, j'ai soumis à la même température de — 15° un certain nombre de boutures de *P. crispus*, toutes ont été gelées, et étaient complètement pourries quelques jours après.

ANATOMIE.— *Tige*.— On sait combien sont larges les canaux aérifères du parenchyme cortical de la tige du *Potamogeton :* la surface qu'ils représentent sur une coupe transversale est beaucoup plus importante que celle occupée par les cellules elles-mêmes. Dans les entre-nœuds des boutures ils sont au contraire très réduits ; on observe d'ailleurs, sous ce rapport, de grandes variations et j'ai rencontré des boutures dans lesquelles le parenchyme des entre-nœuds était compact de l'épiderme à l'endoderme, laissant seulement des méats entre les cellules. Dans les tiges dressées ordinaires, les canaux aérifères les plus extérieurs sont toujours séparés de l'épiderme par une unique assise de cellules ; dans les boutures, ils sont séparés, s'ils existent, par 3, 4, 5 assises provenant du dédoublement de l'assise sous-

1. Pour faire l'expérience, j'ai mis dans un flacon renfermant environ 1/2 litre d'eau, des fruits et des boutures de *P. crispus,* des boutures de *P. perfoliatus,* des tiges feuillées de *P. densus, P. lucens* et *P. crispus*. Le flacon, bouché, fut ensuite complètement entouré, dans un grand cristallisoir, de 6 kilog. de glace pilée et de 3 kilog. de sel marin. Toutes ces plantes furent complètement gelées. Les organes à l'état de vie latente de ces plantes peuvent cependant, dans la nature, être inclus dans la glace sans périr. La glace, il est vrai, est un mauvais conducteur. Beaucoup de ces organes, enfouis dans le sol, protégés par une épaisse couche de glace, passent probablement l'hiver à une température voisine de 0°.

épidermique. Dans aucun cas il n'existe de faisceaux fibreux dans l'écorce.

Les cellules corticales des entre-nœuds des boutures sont plus larges que les tiges dressées ordinaires ; elles sont aussi de 2 à 5 fois plus courtes, et, sur les sections longitudinales, elles paraissent carrées ou même aplaties.

Dans les tiges dressées ordinaires, l'épiderme possède une paroi extérieure assez épaisse, mais cellulosique et recouverte par une mince cuticule ; dans les boutures, non seulement elle est plus importante, mais elle présente parfois dans toute son

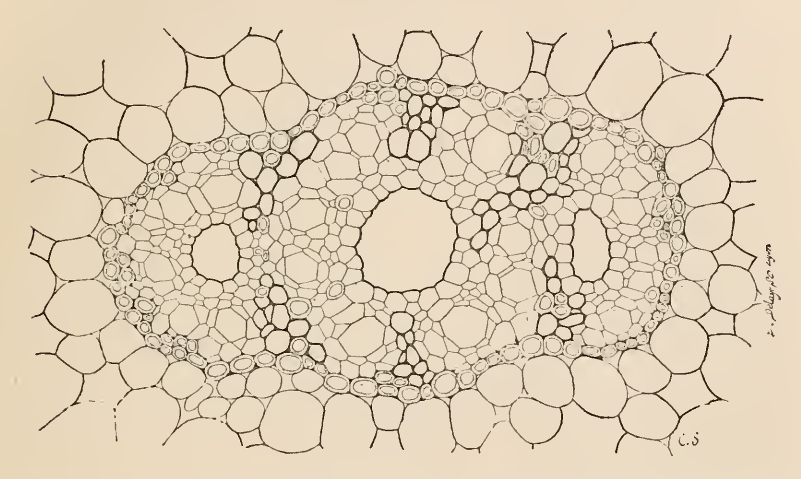


Fig. 7. — *P. crispus.* — Section transversale du cylindre central passant par le milieu d'un entre-nœud d'une tige dressée ordinaire. Toutes les cellules endodermiques sont sclérifiées ; les tubes criblés sont représentés par de grandes cellules à côtés nombreux. (Gross. 200.)

épaisseur les réactions de la cutine, étant simplement tapissée intérieurement par une couche cellulosique plus mince ; sur certains exemplaires, les autres parois épidermiques sont également transformées.

Les parois du parenchyme des boutures sont plus ou moins brunâtres ; elles sont légèrement plus épaisses que dans les tiges ordinaires, mais elles sont surtout remarquables par la plus grande importance de la lamelle moyenne, comme le montre l'action de l'iode et de l'acide sulfurique ; elles possèdent des ponctuations nombreuses et très nettes. Si, sous une même lamelle, on fait agir la fuchsine sulfurique sur deux sections, l'une d'un entre-nœud normal, l'autre d'un entre-nœud de bouture,

la première est en partie détruite, la seconde persiste suffisamment pour que les parois conservent leur forme.

Toutes ces cellules sont gorgées de grains d'amidon arrondis ou ovales, variables dans leur forme et leurs dimensions ; ils sont beaucoup plus gros que les grains des tiges ordinaires et atteignent 40 à 50 μ (mais ceux de 20 à 30 μ sont bien plus nombreux), dimension considérable par rapport à la largeur des cellules qui les renferment. Le protoplame persiste souvent en quantité très faible sous forme de fines granulations brunâtres contre les parois des cellules et les grains d'amidon.

L'endoderme est toujours facile à reconnaître dans l'un et l'autre cas, mais il présente un fait remarquable au point de vue anatomique. Sur les tiges dressées ordinaires, il peut être simplement subérifié en restant mince ; fréquemment il est uniformément épaissi en o sans places perméables (fig. 7). On pouvait s'attendre à le trouver chez les boutures au moins autant épaissi, sinon plus ; c'est l'inverse qui arrive (fig. 8). J'ai étudié un grand nombre d'entre-nœuds de boutures pour vérifier ce point , j'ai toujours trouvé l'endoderme avec les parois radiales subérifiées, ou les cellules subérifiées sur tout leur pourtour, mais point de cellules épaissies. C'est seulement à la base des boutures longues que l'on trouve parfois l'endoderme épaissi ; mais dans les entre-nœuds qui appartiennent sûrement à la bouture, il ne l'est jamais.

Sur des coupes transversales de mêmes dimensions totales, le cylindre central est toujours plus réduit par rapport à l'écorce chez les boutures que chez les tiges dressées ordinaires. Il est toujours aplati dans le même sens que la tige. On connaît sa structure (1) ; il se compose de trois groupes de faisceaux, un médian et deux latéraux. Le groupe médian possède deux larges lacunes vasculaires ; à l'une, et du côté de l'endoderme, sont adjoints plusieurs tubes criblés, le tout représentant un faisceau, à l'autre sont adjoints trois groupes libériens, un externe et deux latéraux représentant trois faisceaux soudés. Ces deux groupes fournissent alternativement la nervure médiane foliaire. Dans les groupes de droite et de gauche, et séparés du précé-

1. De Bary, *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane,* p. 383. — B. Scheifers, *Anatomie der Laubsprosse...* (*loc. cit.*). — H. Schenck, *Vergleichende Anatomie...* (*loc. cit.*), p. 41.

dent par du tissu conjonctif, sont trois faisceaux simples, composés chacun d'une lacune vasculaire et d'une masse libérienne ; parmi ceux-ci, le médian est foliaire, les deux autres caulinaires. Cette structure ressemble alors beaucoup à celle des *P. perfoliatus* et *P. natans*, mais plus souvent (je n'ai même jamais rencontré la structure précédente avec trois faisceaux latéraux distincts et je la cite d'après M. Schenck), les trois faisceaux de chaque côté se soudent en deux ou en un seul, et l'on ne voit plus que deux ou une lacune vasculaire ; la symétrie ne s'établit

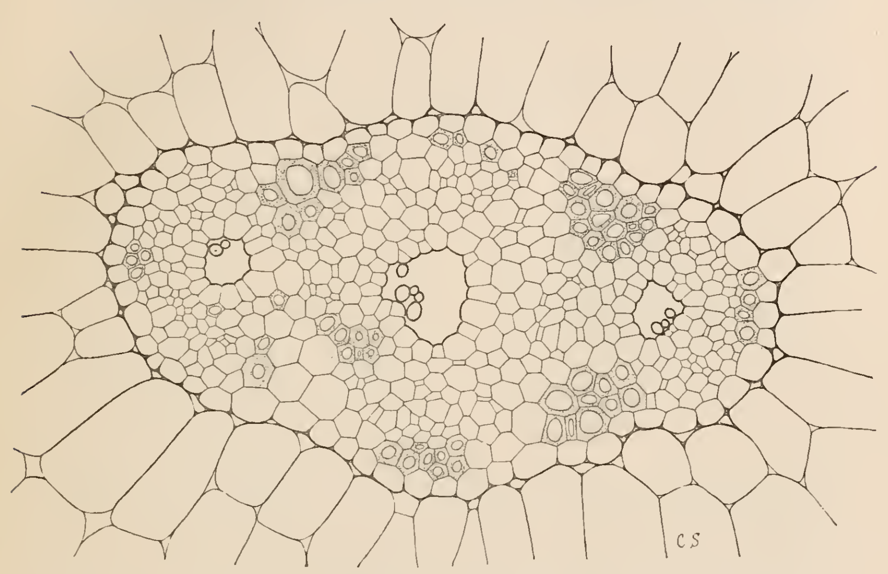


Fig. 8. — *P. crispus.* — Section transversale du cylindre central passant par le milieu d'un entre-nœud d'une bouture. Aucune des cellules endodermiques n'est sclérifiée; les tubes criblés sont moins larges et par suite moins nettement distincts que dans la figure 7. (Gross. 200.)

pas nécessairement entre le groupe de droite et celui de gauche. Sur la figure 7, la soudure est plus complète et par conséquent la simplification plus grande ; il n'y a plus en tout que trois lacunes vasculaires, une médiane et deux latérales. Les deux figures 7 et 8 ont été choisies pour montrer des états bien comparables.

Sur la figure 7, appartenant à une tige ordinaire, quelques cellules sous-épidermiques réparties çà et là sont sclérifiées ; on en trouve de semblables éparses dans la masse centrale ; les cellules indiquées par un trait noir plus épais appartiennent à

du parenchyme conjonctif, elles sont un peu épaissies, mais cellulosiques.

Sur la figure 8, appartenant à une bouture, il y a des massifs scléreux péricycliques et conjonctifs plus importants que ceux des tiges ordinaires ; on trouve aussi quelques cellules sclérifiées éparses dans la masse interne. Les lacunes vasculaires possèdent plus fréquemment des débris de vaisseaux, ce qui se comprend puisque les entre-nœuds se sont moins allongés ; enfin, les tubes criblés sont moins nombreux, moins larges et moins nettement distincts, par leur forme, des cellules avoisinantes. Tous les éléments du cylindre central, sauf les tubes criblés et les lacunes vasculaires, sont gorgés d'amidon à grains petits. Ces divers faits concourent à donner aux cylindres centraux des tiges dressées ou des boutures un aspect bien différent. Le cylindre central des boutures peut subir les mêmes modifications quant au nombre des lacunes vasculaires, mais en règle générale il y a tendance à leur réduction. Sur les boutures très grêles, les caractères sont encore les mêmes, comme on le voit sur la figure 9 dessinée à la même échelle que les précédentes.

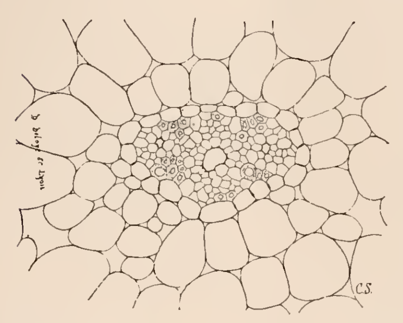


Fig. 9. — *P. crispus*. — Section tranversale du cylindre central passant par le milieu d'un entre-nœud d'une bouture très grêle. La structure correspond à celle de la figure 8. (Gross. 200.)

Feuilles.— Tandis que les feuilles ordinaires forment un angle plus ou moins aigu avec l'axe, les feuilles cornées s'étalent presque perpendiculairement à l'axe. Chez les premières, la nervure médiane est entourée par un parenchyme lacuneux dont l'importance diminue de la base de la feuille au sommet ; on le retrouve aussi autour des autres nervures, mais beaucoup moins développé ; le reste du tissu de la feuille est très mince et réduit, au moins dans la région marginale, à une assise unique de cellules entre les deux épidermes. L'épaisseur de la partie écailleuse des feuilles des boutures est variable suivant les dimensions de la bouture ; elle atteint parfois le triple et le quadruple de celle des feuilles normales les plus épaisses au niveau de leur nervure médiane ; elle est à peu près uniforme sur toute

la largeur, ou plutôt elle diminue très peu du milieu jusqu'aux bords ; les canaux aérifères, au lieu d'être larges, sont étroits et peu nombreux, l'assise sous-épidermique s'étant cloisonnée plusieurs fois parallèlement à la surface, comme dans la tige. Les faits du développement de la couche cuticulaire, du volume des cellules du parenchyme et de leur contenu amylacé, du nombre et de la netteté des ponctuations de leurs parois, de l'importance prise par la lamelle moyènne, sont les mêmes que dans les entrenœuds.

La partie verte de la feuille, qui doit disparaître pendant la maturité de la bouture, présente la structure normale. Dans les points où elle borde la partie écailleuse vivace, elle est souvent un peu plus épaisse, car elle possède deux assises de parenchyme étroitement unies entre les deux épidermes ; ces assises ne renferment que peu ou point d'amidon, celui-ci émigrant aussitôt dans la partie écailleuse où il s'accumule dans toutes les cellules.

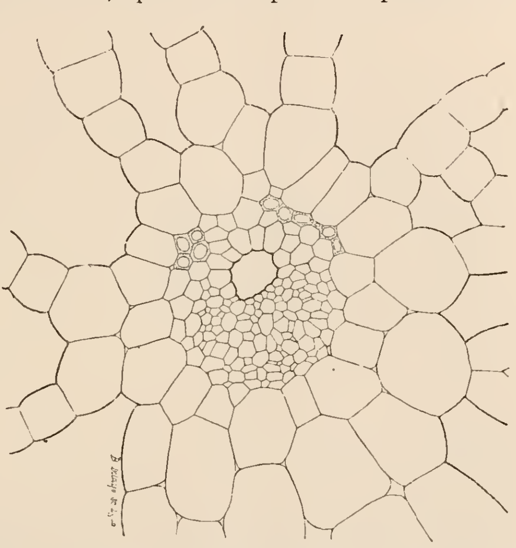


Fig. 10. — *P. crispus.* — Section transversale de la nervure médiane prise à la base d'une feuille normale. L'endoderme n'est pas distinct. (Gross. 200.)

La section de la nervure médiane est plus étroite dans les feuilles des boutures que dans les feuilles normales ; la figure 10 représente la nervure médiane d'une feuille bien développée, la figure 11 celle d'une feuille écailleuse beaucoup plus large et plus épaisse ; les éléments, en particulier les tubes criblés, y sont plus étroits et moins distincts.

Il m'a toujours été impossible de distinguer sûrement un endoderme dans les feuilles de *Potamogeton* (1). Dans les feuilles écailleuses des boutures du *P. crispus*, au contraire, la nervure

1. C. Sauvageau, *Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques* (*loc. cit.*).

médiane, et même les deux premières nervures latérales dans les grosses écailles, sont entourées par un endoderme indiqué par la subérification, tantôt des parois radiales, tantôt de tout le pourtour des cellules. La nervure, dans les deux sortes de feuilles, présente souvent quelques éléments scléreux, un peu mieux développés cependant dans les écailles ; lorsque ces éléments sont en petit nombre, ils appartiennent à l'endoderme ; quand ils sont plus nombreux, ils empruntent en outre des cellules extérieures, parfois aussi intérieures à l'endoderme.

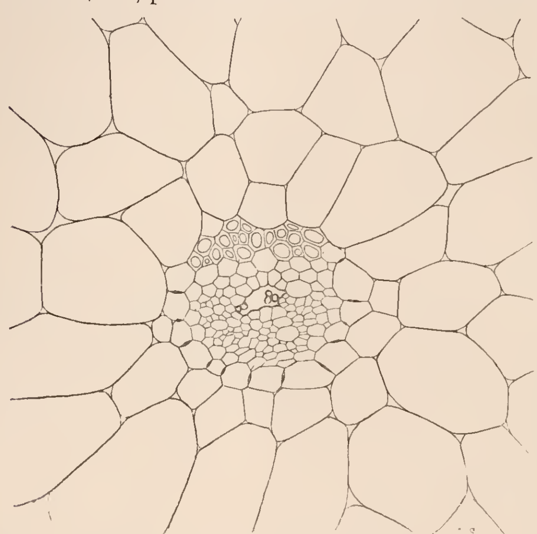


Fig. 11. — *P. crispus*. — Section transversale de la nervure médiane prise à la base d'une feuille écailleuse large et épaisse ; l'endoderme est distinct. (Gross. 200.)

Les écailles larges possèdent 5 à 7 nervures. On trouve parfois, mais accidentellement, quelques paquets fibreux grêles, égarés dans le parenchyme. Les cordons fibreux grêles, marginaux, que j'ai signalés dans les feuilles normales, se retrouvent avec moins de constance dans les feuilles vivaces ; les feuilles étroites ont seulement trois nervures.

Ainsi, les entre-nœuds et les feuilles des boutures du *P. crispus* sont protégés contre l'extérieur par une cuticule bien plus épaisse que celle de ces mêmes organes à l'état végétatif. Mais leur raideur, leur apparence cornée, dont le contraste avec la légèreté et la souplesse des tiges et des feuilles normales est si frappant, ne sont point dues au développement de tissus sclérifiés, mais à l'abondance des grains d'amidon contenus dans les cellules ; c'est là un fait d'ailleurs exactement comparable à celui qui donne aussi de la fermeté et de la raideur à un tubercule de Pomme de terre, à un bulbe de Lis, à un cotylédon de Haricot ou de Châtaignier, etc. La bouture est en somme un

organe renfermant des matières de réserve pour les petits bourgeons situés à l'aisselle de ses feuilles. *(A suivre.)*

SELECTIO NOVORUM MUSCORUM

Auctore **Em. BESCHERELLE** (1).

I. — Musci africani.

Sphærangium triquetrum Bry. Eur. *var.* **desertorum** Besch. (Pl. I, fig. 9-11.)

A typo differt foliis superioribus longius cuspidatis erosis vel apice parcissime dentatis, costa dorso rugoso subdentato.

Afrique : Tunisie, talus de sable de l'Oasis de Gabès, 1er février 1893 (Patouillard.)

Pottia (*Anacalypta*) **Patouillardi** Besch. (Pl. I. fig. 1-4.)

Monoica ; cespitulosa, pusilla, simplex. Folia ovata, inferne minuta rotundata lævia, media ovato-lanceolata lata concava margine e medio revoluta cellulis e folii basi ad medium valde papillosis areolata, costa rubella breviter mucronata dorso tuberculosa, superiora oblongo-lanceolata longiora. Calyptra dimidiam capsulam integens, apice fuscescente scabra. Capsula minuta, ovata, castanea, nitida, ætate plicatula. Operculum, annulus, peristomium et flos masculus ut in *Pottia Starkeana*, var. *brachyodonta.*

Afrique, Tunisie, oasis de Gabès, sur les talus de sable, 30 janvier 1893 (Patouillard.)

Cette Mousse, qui ressemble à la variété *brachyodus* du *Pottia Starkeana* d'Europe, par la forme de ses feuilles, ainsi que par celles de la capsule, du péristome et de l'opercule, en diffère suffisamment par sa station dans les sables et par la rugosité de la coiffe. Par ce dernier caractère, elle se rapproche du *Pottia minutula* et du *P. asperula* Mitt.; mais son péristome, quoique réduit à la membrane basilaire surmontée de dents plus ou moins rudimentaires, l'en éloigne suffisamment.

Syrrhopodon congolensis Besch. (Pl. I, fig. 12-13.)

Habitu *S. lamprocarpo* Mitt. affinis, foliorum areolatione marginali longe distinctus. Folia elongata, obtuse cuspidata, erecto-patentia, rufo-viridia, basi albide membranacea longa, anguste ovata fere omnino diaphana, margine inferne integerrimo plano e parte angustiore parce serrato supra usque ad apicem dense serrato plicato ; cellulis chlorophyllosis rotundatis grosse papillosis basi 10-seriatis marginalibus quadratis intramarginalibus (3-4) elongatis hyalinis ad usque basin infimam dispositis ; costa valida continua dorso apice serrata.

1. Voir *Journal de Botanique,* 1891, pp. 141, 252, 342.

Afrique : Congo français, environs de Brazzaville (THOLLON, 1892, s. nº).

Nous ne connaissons pas l'espèce type, mais la Mousse de San Thomé que M. Ch. Mueller rapporte au *Syrrhopodon lamprocarpus* a beaucoup d'analogie avec notre espèce ; la première en diffère au premier abord par les feuilles ornées à la marge, à l'instar des *Leucoloma*, d'une très large bande de cellules hyalines allongées qu'on ne retrouve pas dans la Mousse du Congo.

Entosthodon Krausei Besch. (Pl. I, fig. 5-8).

Pusillus, habitu *E. Templetoni* sat similis. Folia a basi angustiore ovato-spathulata, concava, obtuse acuminata, sicca in gemmam congesta, margine integra vel subcrenata, costa supra medium evanida. Capsula in pedicello centimetro longo erecta, piriformis, siccitate ore purpureo dilatata in longitudine plicatula ; operculo plano-convexo e seriebus cellularum verticalibus composito ; annulo nullo. Peristomii dentes externi rufi, papillosi speciei citatæ similes, interni 16 rufescentes externis alternantes brevissimi sicut abortivi.

Ténériffe, Puerto (Dr KRAUSE, nº 23, in herb. Warnstorf.)

Porotrichum mayumbense Besch.

Dioicum ; cespites bipollicares, prostrati, repentes, inferne simplices foliis scariosis triangularibus convolutis acutis parce obtecti, dein in frondem latam bipinnatam ramosam sistentes ; rami primarii basi subnudi foliis scariosis, supra foliis ad instar *Neckeræ distichæ* patentibus eleganter distichis longe oblongis late acutis plus minus nodoso-dentatis asymmetricis ad unum latus amplexantibus, costa supra medium evanida sæpe furcata ; rami secundarii nunc simplices vel pinnati foliosi vel omnino capillares, nunc in stolones bipinnatim ramosos capillares protracti ; folia ramulina subcymbiformia minora acuta a basi ad apicem serrulata, folia omnia cellulis versus margines rotundatis, ceteris ellipticis opacis reticulata. Cetera ignota.

Afrique : Congo français, forêt de Mayumba, route de Brazzaville, janvier 1891 (THOLLON, nº 4110.)

Assez semblable au *Porotrichum comorense* C. Muell., mais en diffère par les feuilles des rameaux primaires plus grandes et distiques-étalées, à marge non révolutée, lisses de la base jusqu'au milieu, plus ou moins distinctement dentées au delà, par la nervure souvent bifurquée, par les feuilles des rameaux secondaires serrulées, à cellules lisses, non scabres, etc. *(A suivre.)*

Le Gérant : LOUIS MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8e ANNÉE. N° 3. 1er FÉVRIER 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

(Suite.)

Par **M. C. SAUVAGEAU.**

Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht.

P. pusillus L.

La première mention de l'existence des boutures chez ces espèces se trouve dans une note d'Irmisch, de 1859 (1), dans laquelle il dit simplement que les bourgeons hibernants correspondent à ceux du *P. obtusifolius* et qu'il y a rencontré de l'amidon. M. H. Schenck (2) a vu les boutures du *P. pusillus* et en a figuré une (Pl. I. fig. 10); il ne les a probablement pas vues germer, car il les considère comme représentant une forme intermédiaire entre celles de l'*Utricularia* et celles du *P. crispus*. Or, les boutures du *P. crispus* constituent des organes tout à fait à part; s'ils ne sont pas des fragments de branche, ce sont des sommets de rameaux *définitivement* arrêtés dans leur croissance, puisque leur germination ne se fait jamais par allongement du sommet, mais toujours par développement des bourgeons de l'aisselle des écailles. Au contraire, les boutures du *P. trichoides* et du *P. pusillus* sont des rameaux *momentanément* arrêtés dans leur croissance; c'est la bouture elle-même qui s'allonge au moment de la germination. Une bouture de *P. trichoides*, ou de *P. pusillus*, correspond donc, non pas à une bouture de *P. crispus*, mais à l'un quelconque des bourgeons latéraux que porte celle-ci.

Les boutures des deux espèces *P. pusillus* et *P. trichoides* concordent parfaitement entre elles, sauf quelques légères dif-

1. Th. Irmisch, *Bemerkungen über einige Wassergewächse* (Bot. Zeit., 1859, t. 17, p. 356.
2. H. Schenck, *Die Biologie*... etc. (*loc. cit.*), p. 98.

férences. J'ai observé très fréquemment le *P. pusillus* muni de ses boutures, mais sans en faire l'objet d'une étude suivie; c'est cependant une espèce commune. Au contraire, j'ai étudié le *P. trichoides,* qui est beaucoup plus rare, pendant les deux années 1888 et 1889, dans un vivier d'environ cent cinquante mètres carrés situé près de Caudrot (Gironde), qu'il a complètement envahi, à l'exclusion d'autres espèces, et en si grande abondance qu'en été, les tiges enchevêtrées et les feuilles forment des amas compacts qui peuvent même s'élever un peu au-dessus de la surface de l'eau.

Vers le milieu de mai 1888, j'en ai arraché un grand nombre de pieds; la plupart atteignaient 1 mètre à 1 m., 50 de longueur. Ils étaient peu enfoncés dans la vase, de quelques centimètres seulement, mais portaient de longues racines, non ramifiées, qui y pénétraient profondément. La partie de la tige qui flotte ou qui s'élève dans l'eau est d'un vert foncé; celle enfoncée dans la vase est blanche et dépourvue de feuilles; mais, tout à fait à son extrémité, elle porte un prolongement noir, grêle et raide, muni de feuilles (souvent 2 ou 3) de même couleur. Cette extrémité noire tranche bien par sa couleur sur la tige blanche, et ces deux parties, si différentes d'aspect, sont dans le prolongement l'une de l'autre. La partie terminale est le vestige d'une bouture, et la plante provient de l'allongement ou germination de cette bouture.

La tige qui sort ainsi de la bouture (fig. 12), n'est point ramifiée sur un certain nombre d'entre-nœuds de la base, puis, arrivée à une certaine hauteur, elle se ramifie abondamment, en émettant des branches elles-mêmes ramifiées, et produit de nombreuses inflorescences. Celles-ci restent enfermées longtemps dans une spathe (ligule) protectrice, puis le pédoncule floral, qui s'accroît très rapidement, élève au-dessus de l'eau l'inflorescence devenue libre. J. Gay a fait remarquer (1) que le *P. trichoides* possède, à l'aisselle de chacune de ses feuilles, un bourgeon portant 4, 6, 8 écailles disposées sur deux rangs opposés et qui s'embrassent successivement. Celles qui sont situées entre la feuille mère et l'axe du bourgeon sont stériles; les autres, situées entre l'axe primaire et l'axe du bourgeon, sont fertiles et peuvent donner,

1. J. Gay, *Note sur les caractères essentiels du* Potamogeton trichoides *Cham.* (Bull. Soc. bot. Fr., 1854, t. I, p. 46).

par le développement du petit bourgeon situé à leur aisselle, 2, 3, 4 rameaux superposés les uns aux autres. Gay fait remarquer que ces rameaux sont d'autant plus développés qu'ils appartiennent à des écailles plus inférieures; « le rameau inférieur rivalise quelquefois en longueur avec l'axe primaire, tandis que le supérieur n'est souvent reconnaissable qu'aux rudiments de feuilles vertes dont il est accompagné » (1). Très souvent, cependant, un seul des bourgeons se développe, mais, quoi qu'il en soit, la ramification de la tige dressée est donc favorisée.



Fig. 12. — *P. trichoides.* — Partie inférieure d'une plante provenant de la germination d'une bouture. La bouture est réduite à son axe et à ses trois feuilles raides munies chacune de leur ligule. Les deux premières feuilles de la jeune plante sont courtes, les feuilles suivantes ont la longueur normale; à la base de chacune des deux feuilles courtes sont deux racines. (Réd. env. 1/3.)

En mai 1888, il y avait seulement peu de boutures mûres ou nettement indiquées; en juin elles étaient plus nombreuses, et durant tout le mois de juin, tous les individus que j'ai retirés de l'eau étaient fixés dans la vase. Mais le 16 juillet, dans une excursion au même endroit, j'ai encore trouvé le *Potamogeton* très abondant à la surface de l'eau, et les boutures également nombreuses; rien n'était changé en apparence. Mais j'en ai retiré de tous les points du vivier sans pouvoir en obtenir un seul

1. Je n'ai pas étudié le *P. trichoides* à ce point de vue, mais il est probable qu'il s'agit là, comme Irmisch l'a observé chez le *P. pectinatus,* non pas d'un bourgeon multiple, mais d'une ramification sympodiale à feuilles *a, b, a', b',* très rapprochées.

exemplaire muni de racines. Tous étaient tronqués. Il se fait donc une désarticulation normale de la tige entraînant, par le fait même, une multiplication des individus. La plante est d'ailleurs très fragile, et on la casse souvent aux nœuds, en la retirant de l'eau.

Or, au moment où les plantes étaient entières, c'est-à-dire quinze jours et un mois avant, aucune de ces tiges n'était ramifiée vers sa base pour donner un rhizome ; une bouture produit donc une seule tige, c'est-à-dire que la plante entière correspond à une seule des nombreuses générations d'un *P. crispus,* mais le grand nombre des branches dressées compense l'absence de sympodes rampants. Les sympodes rampants et nombreux du *P. crispus* sont, pour ainsi dire, un organe de locomotion dans le sol ; en s'étendant, ils assurent la dissémination des fruits et des boutures sur un plus grand espace que si toutes les branches dressées provenaient d'une unique génération. Le démembrement d'un *P. trichoides* en plusieurs individus par la désarticulation des branches principales, devenues libres, flottantes, faciles à entraîner par le courant, porteuses de fruits et de boutures, assure tout aussi avantageusement la dissémination (1).

Tous les échantillons que j'ai recueillis le 16 juillet étaient abondamment pourvus de boutures ou hibernacles. A quelques rares exceptions près, tous les bourgeons terminaux et latéraux étaient transformés, absolument comme si la plante avait terminé sa végétation et allait se reposer. Les quelques sommets en voie d'accroissement montraient encore mieux que les autres étaient de vrais bourgeons hibernants ; les premiers, en effet, possèdent seulement quelques feuilles d'un vert clair, non accolées l'une à l'autre ; les seconds, au contraire, formés de feuilles serrées l'une contre l'autre, ont un sommet ovoïde qui les rend faciles à reconnaître ; ils sont plus foncés, plus gros, plus compacts et plus raides que les bourgeons ordinaires ; ils terminent les tiges principales ou de courts rameaux nés sur ces tiges (fig. 13).

1. Le *P. trichoides* a probablement à lutter contre des conditions que nous ne savons pas déterminer, car, au lieu d'être rare, il devrait être très répandu. On ne pourrait pas invoquer à ce sujet le développement d'un seul carpelle sur quatre dans chaque fleur (d'où le nom de *P. monogynus* Gay), car les inflorescences peuvent exister en très grand nombre.



Fig. 13. — *P. trichoides.* — Branche adulte récoltée en juillet; elle porte huit boutures et deux épis de fruits. (Réd. env. 1/3.)

La bouture comprend en réalité quelques feuilles au-dessous du bourgeon compact. Les ligules, qui, sur les feuilles ordinaires, sont courtes et étroites, sont plus longues et plus larges aux nœuds qui précèdent immédiatement le bourgeon dormant. Les feuilles ordinaires, longues d'environ 5 centimètres, sont très souples, très minces, un peu renflées le long de la nervure médiane; au contraire les 2 ou 3 feuilles qui précèdent le bourgeon, un peu plus courtes que les précédentes, sont plus raides, plus étroites, et leur section, à la base, est presque un demi-cercle, comme celle d'une aiguille de Pin.

Parfois, la bouture latérale est séparée de l'axe mère par 4, 5, 6 entre-nœuds de plusieurs centimètres; d'autres fois, et plus souvent, elle se forme directement. Dans ce dernier cas, le rameau, au lieu de suivre une direction peu écartée de la tige, lui est souvent presque perpendiculaire, par suite d'une courbure qui a lieu tout à fait à sa base, à l'aisselle de la feuille mère. En ce point, sont deux petites préfeuilles écailleuses, peu apparentes, très rapprochées l'une de l'autre; deux à trois centimètres plus haut est la première feuille raide de la bouture, elle regarde la feuille mère ; plus haut sont deux feuilles ligulées, parfois trois, également raides, dont la longueur diminue en même temps que celle des entre-nœuds, de telle sorte que toutes ces feuilles arrivent à peu près au même niveau. Dans le bourgeon proprement dit, les entre-nœuds sont relativement longs; les ligules, plus longues qu'elles ne le sont habituellement, dépassent les feuilles; chacune recouvre toute la portion du bourgeon située à son intérieur et joue un rôle essentiellement protecteur. Les feuilles les plus extérieures de ce bourgeon sont de la même longueur ou même plus courtes que celles du centre.

Si l'on transporte une touffe de *P. trichoides* à cet état dans une cuvette d'eau, au bout de peu de temps les boutures séparées de la plante sont tombées au fond de l'eau. Elles sont en effet plus lourdes que l'eau. Si l'on casse une bouture au-dessous de sa base, de manière qu'elle soit accompagnée par un entre-nœud de quelques centimètres, le tout flotte à la surface de l'eau; si l'on sépare une partie de cet entre-nœud, l'équilibre est rompu, le tout se tient obliquement dans l'eau, le sommet de la bouture étant tourné vers le bas. Si enfin on sépare la bouture

à sa base, elle tombe immédiatement au fond de l'eau, où elle se couche à plat, sur le plan de ses feuilles distiques.

Les tiges dépourvues de boutures n'ont pas tardé à périr et à disparaître.

Des boutures, recueillies le 1er août 1888 et placées au laboratoire dans un cristallisoir, ont germé en février 1889. En février également, j'ai trouvé dans le vivier de Caudrot un nombre considérable de boutures germées, flottant à la surface de l'eau, en petits paquets ; les plantules avaient déjà 10 à 15 centimètres. Ces boutures ont donc germé en même temps que celles conservées au laboratoire ; une température faible leur suffit apparemment pour leur germination, car, à cette époque, l'eau se recouvrait chaque nuit d'une mince couche de glace qui fondait plus ou moins complètement dans la journée.

Au moment de la germination, le bourgeon hibernant se gonfle légèrement, les feuilles extérieures raides restent vertes brunes, et au sommet du bourgeon, on voit s'échapper les feuilles intérieures d'un beau vert. A ce moment, tous les entre-nœuds du bourgeon sont capables de s'allonger, mais d'une quantité qui, suivant les individus, varie de quelques millimètres à 2 ou 3 centimètres. Les deux ou trois feuilles les plus extérieures contenues dans le bourgeon ne s'allongent pas et conservent la longueur qu'elles ont dans le bourgeon ; les plus intérieures, au contraire, s'allongent et atteignent plusieurs centimètres (fig. 12). Le pied de la bouture est toujours étroit, filiforme ; les entre-nœuds allongés ou nouveaux sont plus larges. Toutes les germinations que j'ai étudiées, et j'en ai vu des centaines, étaient composées d'une seule tige non ramifiée, dépourvue par conséquent de rhizome. Seuls, les premiers entre-nœuds blancs portaient des racines aux nœuds ; les suivants, longs, verts, sont dépourvus de racines. Les feuilles sont alternes, distiques, et les racines apparaissent de bas en haut, en commençant aux nœuds provenant du bourgeon proprement dit et non aux nœuds des deux ou trois feuilles longues et coriaces, persistantes, situées au-dessous, qui en sont toujours dépourvues. Le plus souvent il existe deux racines pour chacune des feuilles, naissant successivement et de telle sorte que si, pour une feuille, c'est la racine du côté droit qui se développe la première, pour la feuille située au-dessus c'est celle de gauche et

ainsi de suite. La partie qui persiste de la bouture germée noircit de plus en plus, et quand elle n'a pas été séparée, elle est toujours facilement reconnaissable à sa couleur; ses deux ou trois feuilles mettent plus longtemps à pourrir que les feuilles inférieures de la plantule. J'ignore à quel moment les plantules qui nagent à la surface de l'eau inclinent leur partie inférieure pour l'enraciner dans la vase. Peut-être sont-elles simplement entraînées par les racines.

Pendant les mois de mars et d'avril 1889, le développement s'est fait normalement; je n'ai pas visité le vivier en mai, mais seulement le 10 juin, comptant rencontrer comme l'année précédente beaucoup de fleurs et de fruits. Le *P. trichoides* était encore extrêmement abondant, mais j'ai retiré de l'eau des centaines d'individus, et de tous les points du vivier, sans y trouver une seule inflorescence ni un seul fruit; l'unique inflorescence que j'ai rencontrée se trouvait dans un tout petit bassin peu profond par lequel passait l'eau du vivier. Un certain nombre d'individus avaient seulement une vingtaine de centimètres, ce qui prouve que la germination des boutures doit se continuer pendant longtemps. Presque tous les individus adultes possédaient encore leur tige inférieure enracinée, et étaient par conséquent dans la période active de végétation. Il ne s'est donc pas développé de fleurs cette année là. Par contre, les bourgeons hibernants se sont montrés en quantité considérable. Dans les premiers jours de juillet, les tiges se sont désarticulées comme l'année précédente. Vers le milieu du même mois, la plupart des boutures étaient tombées au fond de l'eau; un petit nombre d'individus feuillés flottait encore à la surface; ils disparurent complètement dans la deuxième quinzaine de juillet et furent bientôt remplacés par des *Lemna* qui recouvrirent l'eau uniformément.

Ainsi, durant l'année 1888, le *P. trichoides* a formé, dans la localité observée, beaucoup de fruits et de boutures. En 1889, la plante s'est encore développée très abondamment, mais il y a eu absence totale de fleurs et production d'un nombre considérable de boutures. Celles-ci ont donc suppléé les premières dans la perpétuation de l'espèce. Il me paraît d'ailleurs probable qu'habituellement les boutures jouent sous ce rapport un rôle beaucoup plus important que les fruits. Chaque bouture, par sa

germination, donne un individu correspondant à une seule génération du *P. crispus*. Je n'ai pas pu continuer mes observations sur ce sujet durant les années suivantes.

Anatomie. — Etudions une section transversale passant par le milieu d'un entre-nœud de la tige végétative. Les cellules de l'épiderme sont relativement grandes, la paroi externe, cellulosique, est recouverte d'une mince cuticule. Le parenchyme cortical, très lacuneux, se compose d'une ou deux assises entourant l'endoderme, d'où partent des murs d'une seule rangée de cellules se rendant directement à l'épiderme, et laissant entre eux de grandes lacunes radiales, ou formant deux séries de lacunes (fig. 14). On voit sur la figure 14 que les parois des cellules qui entourent l'endoderme sont un peu plus épaisses que les autres. Au point où les murs rencontrent l'épiderme, ils forment un faisceau de quelques fibres scléreuses ; il y a autant de ces faisceaux que de murs aboutissant à l'épiderme, c'est-à-dire de 13 à 18.

Toutes les cellules de l'endoderme sont épaissies et lignifiées, parfois quelques-unes des cellules sous-jacentes ont subi la même modification.

Le cylindre central est très simple ; il possède au centre une grande lacune arrondie, représentant tous les faisceaux ligneux fusionnés. Il existe six grands tubes criblés à peu près à égale distance l'un de l'autre, entourés de leurs cellules annexes et de cellules conjonctives ; parfois, quelques-unes de celles-ci, très légèrement épaissies près de l'endoderme, permettent de conclure que les six tubes libériens appartiennent à quatre faisceaux ; les latéraux ont un tube criblé seulement, les autres deux. — Le péricycle est mal caractérisé comme assise distincte.

Des modifications se produisent dans la tige des boutures.

Dans l'entre-nœud inférieur à la première feuille raide, on voit déjà la cuticule augmenter d'importance, les murs du parenchyme devenir plus larges, pendant que les canaux aérifères sont plus étroits ; les cellules qui entourent l'endoderme sont aussi minces que les autres cellules corticales ; les faisceaux fibreux sous-épidermiques sont encore très bien caractérisés. L'endoderme est cutinisé sur tout son pourtour, mais fort peu épaissi. Le cylindre central est plus étroit, les tubes criblés plus étroits.

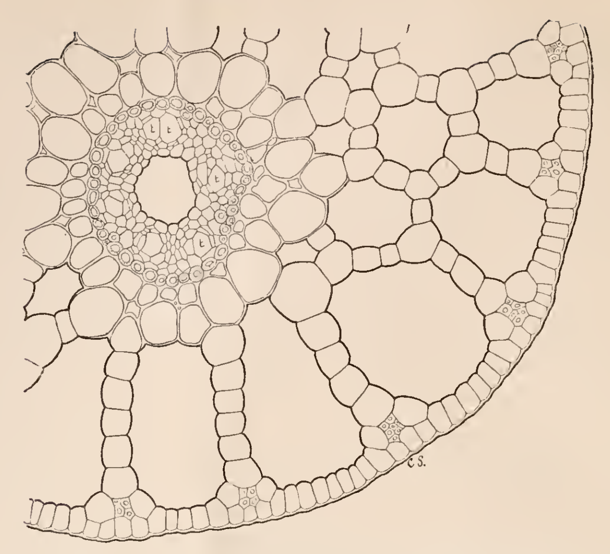


Fig. 14. — *P. trichoides*. — Section transversale d'une tige dressée ordinaire passant par le milieu d'un entre-nœud : *t*, *t*, tubes criblés. (Gross. 200.)

et moins nets. Toutes les cellules, comme d'ailleurs dans toute la bouture, sont gorgées de grains d'amidon irréguliers dans leur forme et leurs dimensions.

Au milieu de l'entre-nœud qui sépare la première et la

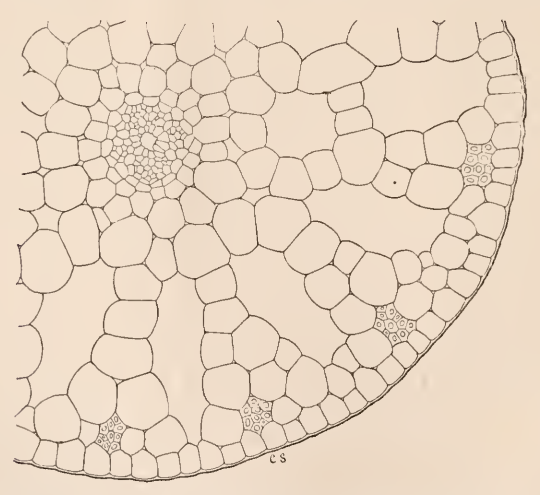


Fig. 15. — *P. trichoides*. — Section transversale passant par le milieu de l'entre-nœud qui sépare la première et la deuxième feuilles raides d'une bouture appartenant au même individu qui a fourni la fig. 14. (Gross. 200.)

deuxième feuille raide de la bouture, l'épiderme a sa paroi extérieure totalement cutinisée (fig. 15). Le parenchyme cortical voisin de l'endoderme est plus compact ; non seulement les cellules des murs sont plus larges, mais elles se dédoublent avant d'arriver aux faisceaux fibreux, ce qui diminue considérablement la largeur des canaux aérifères. L'endoderme n'est plus du tout épaissi et le cylindre central est encore plus réduit. Comme dans le *P. crispus,* l'action de l'iode et de l'acide sulfurique

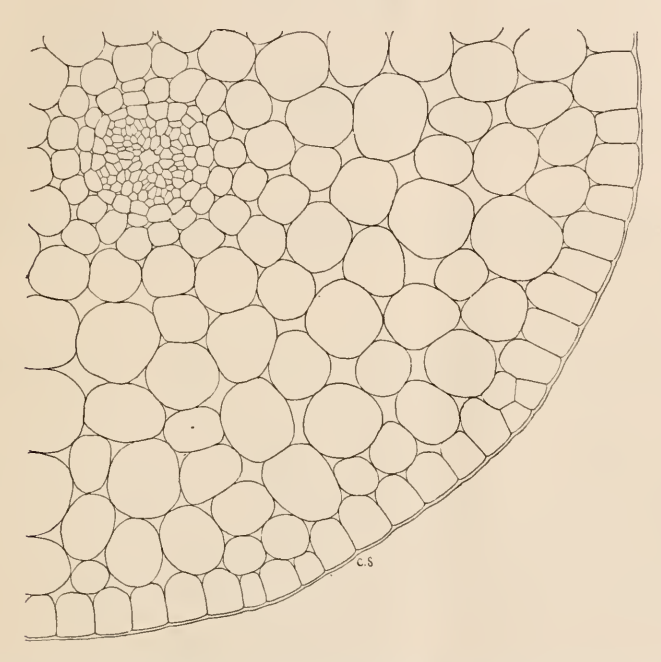


Fig. 16. — *P. trichoides.* — Section transversale passant par le milieu de l'entre-nœud situé au-dessus de la troisième feuille raide, et appartenant, par conséquent, au bourgeon hibernant proprement dit. Pris sur la bouture qui a déjà fourni la fig. 15. (Gross. 200.)

montre que les parois des cellules corticales, tout en ayant approximativement la même épaisseur dans les boutures que dans les entre-nœuds ordinaires, donnent une plus grande importance à la lamelle moyenne. Bien que les faisceaux fibreux sous-épidermiques se colorent fortement par le vert à l'iode, l'acide sulfurique les dissout assez rapidement en laissant seulement les lamelles moyennes.

L'entre-nœud qui sépare la deuxième de la troisième feuille raide est souvent court, et par conséquent tout à fait protégé

par la ligule de la deuxième feuille; il est souvent un peu plus large que les entre-nœuds précédents. La structure est la même que celle des entre-nœuds du bourgeon hibernant lui-même (fig. 16). L'épiderme est très peu cutinisé; le parenchyme cortical, compact, ne présente plus de canaux aérifères radiaux, mais seulement des méats plus ou moins larges. Les faisceaux fibreux corticaux ont totalement disparu. L'endoderme n'est plus subérifié que sur les parois radiales.

Comme dans le *P. crispus,* la raideur des boutures provient donc en majeure partie de l'abondance de l'amidon; dans les entre-nœuds qui portent les feuilles raides, les cordons sclérifiés sont cependant un peu plus forts que dans les entre-nœuds ordinaires et la cuticule doit aussi augmenter cette raideur.

Les feuilles ordinaires et les feuilles raides qui accompagnent la bouture diffèrent surtout par leur forme et leur contenu amylacé.

A leur point d'insertion sur la tige, la section des feuilles ordinaires est presque un demi-cercle (fig. 17, *A*). Immédiatement au-dessus, elle s'élargit par des ailes latérales minces qui atteignent rapidement leur largeur maxima qu'elles conservent ensuite sur le reste de la feuille (fig. 17, *B*). Elle se compose alors, dans la région médiane, d'une nervure entourée d'une assise de parenchyme, d'où partent des murs radiaux qui atteignent bientôt l'épiderme contre lequel ils s'appuient par un petit faisceau fibreux lignifié qui peut être réduit à 1-2 cellules, mais en a souvent 3-5. Les ailes comprennent une seule assise de parenchyme entre les deux épidermes; sur le milieu de leur largeur est une nervure très grêle, adossée contre un faisceau fibreux plus gros qu'elle. Et enfin, tout à fait sur la marge, est un paquet fibreux. Plus haut, la structure reste la même (fig. 17, *C*), mais la partie médiane saillante s'aplatit de plus en plus.

Dans les feuilles raides des boutures, la section de la base est nettement semi-circulaire (fig. 17, *A'*), et suivant les trois quarts de leur longueur, elles montrent seulement des ailes étroites (fig. 17, *B'*); la partie médiane est également plus épaisse que dans les feuilles ordinaires; c'est seulement vers le quatrième quart de leur longueur que les feuilles s'amincissent (fig. 17, *C'*). Toutes les cellules sont gorgées d'amidon; les pe-

tits faisceaux fibreux sont un peu mieux développés que dans les feuilles ordinaires. Les feuilles raides ont aussi une ouverture apicale.

Pendant la germination, chacun des entre-nœuds du bourgeon

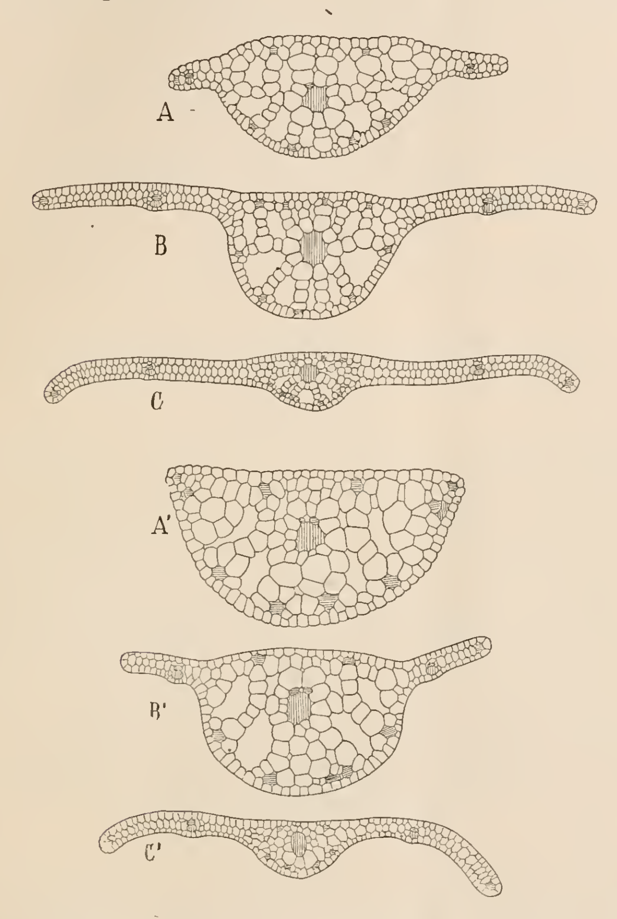


Fig. 17. — *P. trichoïdes.* — A, B, C, sections transversales dans une feuille ordinaire; A, tout à fait à la base de la feuille; B, au quart de la longueur, et C, aux trois quarts de la la longueur de la feuille. — A′, B′, C′, sections transversales dans une feuille raide d'une bouture, appartenant au même individu, et faites à la même hauteur que les précédentes. (Gross. 80.)

hibernant s'allonge de un à deux centimètres; mais les feuilles du bourgeon, au moins les plus extérieures, ne s'allongent point; elles restent plus courtes que leur ligule (fig. 12). Il est remarquable que ces feuilles courtes ne possèdent point d'ou-

verture apicale; comme dans les autres, cependant, la nervure médiane arrive jusqu'au-dessous de l'épiderme.

Les entre-nœuds inférieurs de la plante, qui proviennent de l'allongement des entre-nœuds du bourgeon hibernant, sont comme ceux-ci dépourvus de faisceaux fibreux sous-épidermiques. Dans les premiers entre-nœuds où ces faisceaux apparaissent, ils sont représentés par des cellules étroites ayant la même forme que les fibres, mais non épaissies. C'est seulement plus haut que les faisceaux fibreux lignifiés existent pour se continuer ensuite suivant tous les entre-nœuds.

(*A suivre.*)

CYPRIPEDILON MARIANUS ROUY
ET
CAREX CARYOPHYLLEA LATOURETTE

Par **M. G. ROUY.**

Il s'agit, dans cette courte note, du changement de nom de deux plantes bien connues des botanistes : *Cypripedium Calceolus* L. et *Carex præcox* Jacq. — Voici les raisons qui me semblent péremptoires à l'appui de la modification que je propose.

1° *Cypripedium* n'a aucun sens acceptable pour la plante qui nous occupe, *pedion* voulant dire « plaine » ; mais *Cypripedilon* convient parfaitement, *pedilon* signifiant bien « sabot ». Déjà M. Ascherson *(Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und der Herzogthums Magdeburg)* et K. Richter *(Plantæ Europææ)* ont admis *Cypripedilum;* toutefois *Cypripedilon* est plus correct, ainsi que le reconnaît M. Saint-Lager *(Étude des fleurs,* éd. 8).

Reste le nom spécifique. *Cypripedilon Calceolus* représente une tautologie inadmissible, car *Sabot-de-Vénus-Sabot* ne peut résister à l'examen ; d'autre part, le nom spécifique de l'espèce a toujours été *Marianus* pour les auteurs antérieurs à Linné (1), puisque cette plante était appelée : *Calceolus Marianus.* Sans rétablir le genre *Calceolus* de Tournefort, Lobel, Dodoëns, ainsi que le fait M. Saint-Lager *(loc. cit.),* j'estime que, puisque l'on garde le genre *Cypripedilon* et que l'épithète spécifique doit être changée, il y a lieu de reprendre le terme plus ancien

1. Et pour Crantz : *Stirp. Austr.*, VI, p. 45.

de *Marianus* et de nommer la plante appelée par la plupart des botanistes *Cypripedium Calceolus* : CYPRIPEDILON MARIANUS (1).

2° Jacquin a décrit son *Carex præcox* en 1778, dans le *Flora Austriaca* (V, p. 23) ; mais ce qualificatif avait déjà été appliqué, en 1771, par Schreber dans son *Spicilegium Floræ Lipsicæ*, p. 63, à l'espèce que Schrank *(Baiersche Flora)* a nommée, en 1789, *C. Schreberi*. Quelques auteurs ont pensé que, puisque le nom de *C. præcox* JACQ. ne pouvait être conservé, étant primé par celui de Schreber, il y avait lieu d'adopter pour l'espèce de Jacquin le nom de *C. verna* Chaix *apud* Villars *Hist. pl. Dauph.*, I, p. 12 (1786) et II, p. 204 (1787), dont la diagnose n'a été publiée utilement que dans le second volume de l'*Histoire des plantes du Dauphiné*, en 1787. J'ajouterai que le *C. verna* CHAIX n'est pas le *C. verna* SCHKUHR, publié en 1801 *(Hist. Carex*, p. 89), qui n'est autre que le *C. nitida* Host *(Gram.*, I, p. 53). Cependant le nom de *C. verna* Chaix, antérieur à celui de Schkuhr, pourrait être conservé si une autre dénomination spécifique, citée par Villars lui-même, n'était à son tour antérieure à celle de Chaix ; c'est *C. caryophyllea*, que Latourrette a créée, *en 1785*, dans son *Chloris Lugdunensis*, p. 27. C'est donc, en réalité, sous le nom de CAREX CARYOPHYLLEA *Latourr.* que le *C. præcox* Jacq. *non* Schreb. doit figurer à l'avenir dans les Flores et les herbiers.

SELECTIO NOVORUM MUSCORUM

Auctore **Em. BESCHERELLE.**

(*Suite.*)

Raphidostegium argyrophyllum Besch.

Dioicum ? Habitu *Hypno Richardi* Schwægr. simile, sed ramis eleganter pinnatis plumosis, foliis longius cuspidatis glauco-argentatis apice torquatis, marginibus hic illic replicatis siccitate crispulis, vita terrestri sat longe differt.

1. Puisque je suis appelé à parler ici d'une Orchidée, qu'il me soit permis de rappeler que l'*Epipogon aphyllus* Sw. (*Summ. veget. Scand.*, p. 32, 1814; *E. Gmelini* Rich. *Mém. du Muséum*, IV, p. 48, 1817) croît dans les Pyrénées. Cette rare plante y a été recueillie, en 1864, par de Pommaret (*Bull. Soc. Bot. de France*, XI, p. XLVIII et XC), en unique exemplaire, à la cascade du Lys (ou d'Enfer) à Luchon (*Haute-Garonne*). Depuis lors, elle y a été retrouvée, et il en existe dans l'herbier Rouy trois pieds recueillis, le 17 août 1871, à cette même

Afrique : Congo français, bord du Djani, sur le sable (THOLLON, n° 4114, stérile.)

Isopterygium prasiellum Besch.

Monoicum. Caules repentes ramis irregularibus 5 mill. longis et minoribus pallide luteo-viridibus sericeis patulis et remotis divisi. Folia erecto-patentia, basi anguste ovata, concava, lanceolata, longe et latiuscule cuspidata, lateralia subcurvula flexuosa, omnia integerrima ecostata vel costis obsoletissimis, cellulis angustis linearibus hyalinis infima basi ovato-quadratis. Folia perichætialia erecta, summo flexuosa, caulinis longiora, apice nodoso-crenata, ecostata, cellulis latioribus areolata. Capsula in pedicello 10-12 mill. longo rubello lævi apice contorquato horizontalis pendulave, minuta, urceolata, basi gibbosula, lævis, operculo obtuse apiculato. Flores monoici plures in vicinia feminei foliis minutis lanceolatis breviter acuminatis integris ; paraphyses antheridiis longiores.

Afrique : Congo français, forêt de Mayumba, environs de Brazzavhille (THOLLON, 1892).

Mousse assez semblable par le port à l'*Isopterygium Bancanum* Lac., mais différant par ses feuilles plus longues à pointe dépourvue de dents et remarquables par leur couleur vert pâle soyeux.

Ectropothecium Tholloni Besch.

Monoicum, dense et late cespitosum, flavo-viride, glaucum, ramis intricatis novellis uncialibus eleganter pinnatis hic illic radicantibus, ramulis plerumque simplicibus 5-10 mill. longis patentibus apice in longitudiue decrescentibus. Folia rami primarii erecto-patentia, flexuosa, late ovato-lanceolata, longe in cuspidem latam tortilem protracta, integerrima, ecostata, cellulis latis hexagonis basilaribus hyalinis, ceteris utriculi primordialis vestigio repletis ; folia ramea compressa, flexuosa, breviora, concava, ovata, late acuminata, margine integra vel nodoso-denticulata, ecostata, cellulis viridibus chlorophyllosis reticulata. Folia perichætialia basi rotundo-ovata, fere subito longe attenuata, cuspidata, erecto-flexuosa, integerrima, ecostata. Capsula in pedicello e rubello lutescente circiter 15 millim. longo apice torquato lævi urceolata, nutans, subtuberculosa ; operculo conico cupu-

localité, par mon excellent confrère M. l'abbé Garroute, d'Agen. — Cette indication paraît utile, car la présence de l'*Epipogon aphyllus* dans les Pyrénées ne se trouve mentionnée ni dans les *Plantæ Europææ,* de K. Richter (1890), ni dans l'intéressante *Monographie des Orchidées de France,* de mon ami M. E.-G. Camus, parue dans le *Journal de Botanique* même en 1893, et ce, bien que M. Nyman (*Conspectus fl. Europ.*, p. 687) ait signalé, d'après le *Bulletin de la Société Botanique de France,* l'*Epipogon* près de Luchon. — G. R.

lato. Peristomii dentes externi margine cristati, interni haud perforati papillosi, cilia breviora nodosa. Calyptra glabra.

Afrique : Congo français, forêt de Mayumba, route de Brazzaville, janvier 1891 (Thollon, n° 4111).

Paraît très voisin de l'*Hypnum glaucissimum* C. Muell. des Comores ; en diffère au premier abord par les feuilles caulinaires longuement cuspidées, les raméales denticulées et par la capsule verruqueuse.

Ectropothecium mayumbense Besch.

Habitu *E. sphærocarpo* simile, foliis tamen longius cuspidatis cellulis a basi ad summum æqualibus longioribus utriculi primordialis vestigio sinuoso parce notatis, capsulæ pedicello longiore, peristomii dentibus internis inter articulationes hiantibus, ciliis binis nodosis et papillosis sat longe differt.

Afrique : Congo français, forêt de Mayumba, environs de Brazzaville (Thollon.)

II. — Musci Guadalupenses.

Barbula *(Plaubelia)* **macrogonia** Besch.

Dioica ; gregarie cespitosa, erecta, laxe foliosa, 1 cent. alta, e viride flavida, subsimplex vel parce divisa. Folia minuta, sicca crispula, superiora basi latiore hastato-lanceolata sensim angustissime linearia apice rotundo-cucullata, inferiora breviora ovato-lanceolata medio revoluta vel parce involuta integerrima dorso tenuiter papillosa, cellulis ad folii basin rectangularibus hyalinis e medio ad summum quadratis plus minus incrassatis, costa crassa ætate rufa infra apicem evanida. Folia perichætialia duplo longiora, convoluta, erecta, fere subito ligulata, apice angustissime rotundata, integerrima. Capsula in pedicello 6 mill. longo rubello obliqua, cylindrica, gracilis, exannulata, operculo in longitudine capsulam æquante. Peristomii dentes angustissimi, longi, purpurei, papillosi, semel torti, in membrana altiuscula erecti. — Planta mascula ut feminea gregarie cespitosa, flavida, glauca, prolifera, foliis caulinis valde tortuosis ; perigonia magna ovoidea rufa nitentia terminalia vel ob innovationem brevem axillaria, foliis laxe ovatis concavis subcochleariformibus breviter et acute acuminatis.

Guadeloupe, Bains jaunes (Ed. Marie.)

Voisin du *Barbula Sprengelii* Schwgr., d'Haïti et du *Tortula occidentalis* Mitt., du Pérou ; diffère du premier par l'absence d'anneau capsulaire, par la longueur plus grande des pédicelles et de l'opercule et par la forme des feuilles caulinaires ; s'éloigne du

second, au premier abord, par la plus grande dimension de la capsule et du pédicelle.

Bryum *(Dicranobryum)* **pertenue** Besch.

Dioicum; cespites depressi brevissimi, virides vel ætate sordide rufescentes. Caulis humillimus infra perichætium parce innovans, innovationibus vix 2-3 mill. longis julaceis pertenuibus. Folia minutissima, concava, ovata vel panduriformia, julacea, imbricata, obtusa, integerrima, haud limbata; costa valida vinosa infra apicem evanescente; cellulis laxis e medio folii plus minus rhombeis, inferioribus elongate rectangulis. Folia perichætialia majora acuminata, costa infra apicem evanida. Capsula in pedicello basi geniculato purpureo vix 1 cent. longo inclinata vel horizontalis, minutissima, globoso-clavata, sub apice coarctata; operculo late conico, annulo latissimo. Peristomium breve dentibus externis remote trabeculatis cristatulis, internis latis paullo brevioribus punctatis griseis sæpe divisis; ciliis nullis?

Guadeloupe, sur la terre, en allant du camp Jacob à la cascade Vauchelet, associé à *Barbula agraria*, octob. 1877 (Lefebvre).

Très rapproché par le port du *Bryum subsmaragdinum* C. Muell., des Andes de Quito, mais différent au premier abord par les capsules moins longuement pédicellées et par les feuilles obtuses dont la nervure vineuse disparaît avant le sommet.

Pterobryum integrifolium Hamp. *Mss.* (in herb. Besch.)

Pt. angustifolium var. *flagellifera* Besch. in *Flor. Ant. fr.* p. 49.

« Dioicum; caulis fructifer erectus subtriuncialis superne irregulariter distiche ramosus, ramis distiche breviter pinnatis lanceolatis acuminatis compressis lutescente viridibus; stipes viridis foliis brevibus accumbentibus ovatis lanceolatis acutis integerrimis obtectus. Folia caulina majora parce plicata densius imbricata ovato-lanceolata carinato-concava acuminata integerrima, nervo lutescente superne evanido, cellulis teneris parallelogrammicis lutescente dense reticulata; ramorum folia minora et angustiora cymbiforme concava subdistiche laxius imbricata erecto-patula plus minusve acuminata integerrima nervosa, constructione interna caulinis conformia. Perichætium junius sessile convolutum; folia exteriora e basi ovata convoluta abrupte lineari-ligulata stricta integerrima enervia, inferiora longiora longius attenuata, acumine carinato-concavo; archegonia elongata fusca cum paucis paraphysibus hyalinis includentia, cætera nulla. »

Guadeloupe, à la base des arbres, bord de la rivière du Galéon, aux Bains jaunes, alt. 1100 m. (Beaupertuis, 1839, in herb. Mus Par.).

« Caulis sterilis lineari-lanceolatus elongatus simplice pinnatus apice flagelliferus. Inter *Pterobryum densum* Hornsch. et *Pt. angus-*

tifolium quasi intermedium, ramificatione magis priori æmulans, ab ambobus foliis omnibus integerrimis, perichætialibus abrupte lineari-ligulatis longe acuminatis certe diversum (Ern. Hampe). »

Lepidopilum cladorrhizans Besch.

Monoicum. Caulis repens uncialis vel longior plus minus regulariter ramosus, ramis pinnatis appressis fere omnino radicantibus. Folia antica fuscescentia, novella pulchre viridia vel aurea, nitida, rugulosa flexuosa, compressa, imbricata basi lata ad angulos rotundata ovato-lanceolata concava cuspidata, margine subintegra subtiliter punctato-serrulata, costis binis angustis inæqualibus infra medium evanidis; cellulis elongate hexagonis laxis pellucidis vel utriculi primordialis vestigio serpentino præditis. Perigonia infra perichætia oriunda longe ovata foliis minutis anguste ovato-acuminatis ecostatis integerrimis cellulis bryaceis utriculo primordiali parce notatis. Folia perichætialia minora subtriangularia longe acuminata ecostata apice denticulata, externa integra. Capsula in pedicello 7-8 millim. longo intense rubro e basi ad capsulæ basin valde hispido subito inclinata, lævis, cylindrica, siccitate gibbosa, infra os coarctata, 2 mill. longa, nigricans, collo crasso; operculo basi lato longe conico-acuminato. Peristomii dentes externi costati radiantes vel recurvi, cellulis laminæ externæ membranaceis luteis punctulatis, laminæ interioris rufescentibus; dentes interni externis superpositi lati connati vel basi fere liberi grisei obscuri punctulati externis æquales, articulationibus angustis sinuosis rotundatis. Calyptra tantum operculum obvolvens lævis vel archegoniis et paraphysibus conspersa.

Guadeloupe, rampant sur les troncs d'arbres, au morne Goyavier (Ed. Marie, nº 43) RR.

Cette Mousse, par son feuillage roux doré brillant et ses rameaux trapus, rappelle les petites formes de l'*Hemiragis striata* Brid.; mais là s'arrête l'analogie : par le péristome et le réseau foliaire, elle rentre dans le genre *Lepidopilum* et pourrait y constituer une section à part qui prendrait le nom d'*Hemiragiella*, car elle ne paraît pouvoir se rattacher à aucune des sections connues jusqu'ici. *(A suivre.)*

CHRONIQUE.

M. Richard Spruce, bien connu par les collections botaniques qu'il a recueillies dans les régions tropicales de l'Amérique du Sud et par ses travaux sur les Muscinées, est mort le 28 décembre dernier à Coneysthorpe, dans le Yorkshire, à l'âge de soixante-seize ans.

Il a publié un catalogue des Mousses et Hépatiques des Pyrénées (in *The Annal and Magazine of natural History,* 1849) et un catalogue des Mousses qu'il avait récoltées dans le cours de son voyage à travers les Andes et les Amazones et qui ont été décrites depuis par M. W. Mitten (in *The Journal of the Linnean Society,* XII, 1869).

Mais sa prédilection était pour les Hépatiques, et depuis son retour de l'Amérique, où il avait séjourné de 1849 à 1864, il s'occupa exclusivement de ses plantes favorites. Bien que sa santé, très éprouvée par ses voyages, comme il le raconte dans une narration insérée dans la Revue bryologique de 1886, ne lui permît pas de travailler longtemps, il entreprit la description des 550 espèces qu'il avait recueillies. Son ouvrage intitulé *Hepaticæ amazonicæ et andinæ* (in *Transactions and Proceedings of the botanical Society*, Vol. XV, 1885) peut être considéré comme un modèle à suivre ; c'est là que se trouve, pour la première fois, divisé en 37 sous-genres le genre *Lejeunea* qui renferme à lui seul, rien que pour l'Amérique équatoriale, 274 espèces.

Il avait publié précédemment dans le *Journal of Botany* un mémoire sur les genres *Anomoclada, Odontoschisma* et *Adelanthus* (1876) et un autre sur le genre *Cephalozia* avec un appendice sur les nouveaux genres voisins tels que *Hygrobiella, Pleuroclada*, *Arachniopsis* et *Mytilopsis* (1882). Son dernier mémoire, paru en 1892 (in *The Torrey botanical Club*), est consacré à l'examen des Hépatiques recueillies dans la Bolivie par le Dr Rusby.

M. le Professeur M. Cornu commencera son cours au Museum le vendredi 2 mars, à 9 heures du matin, et le continuera les lundi, mercredi et vendredi de chaque semaine, à la même heure.

Le dixième Congrès organisé par la Société nationale d'Horticulture de France se réunira à Paris, pendant la durée de l'exposition générale horticole qui aura lieu du 23 au 28 mai prochain. Parmi les questions à traiter se trouvent notamment les suivantes :

De la chlorophylle, considérée dans ses rapports avec la vigueur et la rusticité des plantes cultivées ;

De la capillarité dans ses rapports avec la préparation du sol ;

Des moyens de hâter la nitrification des substances renfermant de l'azote et par suite de le rendre plus promptement assimilable.

M. F. Delpino, professeur à l'Université de Bologne, a été nommé professeur ordinaire et directeur du Jardin botanique à l'Université de Naples.

La *Monographie des Orchidées de France,* par M. E.-G. Camus, avec un Atlas de 52 planches photographiées, en partie coloriées, est en vente aux Bureaux du Journal de Botanique, au prix de 40 francs.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8ᵉ ANNÉE. N° 4. 16 FÉVRIER 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

PLANTES NOUVELLES DE LA FLORE D'ESPAGNE

Par **M. Auguste DE COINCY.**

Paronychia Rouyana sp. n.

Diffère du *P. echinata* par ses feuilles plus espacées, étroitement lancéolées et assez longuement mucronées, ses fleurs plus grandes en glomérules plus espacés et surtout par ses calices dont les sépales sont terminés par une pointe plus forte et recourbée en crochet figurant un hameçon. Les graines sont d'un tiers plus grosses.

Il faut avoir soin de ne pas confondre cette plante avec certains exemplaires espagnols du *P. echinata* qui s'éloignent de la forme française par leurs feuilles lancéolées mucronées.

Hab. Plasencia (Espagne) ; je l'ai trouvée le 1ᵉʳ juin 1887.

Kundmannia sicula
var. **longiseta** var. n.

Cette plante est beaucoup plus développée dans toutes ses parties que la forme typique ; les feuilles caulinaires inférieures sont bipinnatiséquées et les segments des feuilles suivantes sont très fortement dentées, à dents profondes et aiguës, pinnatifides même vers la base. Les ombelles sont plus grandes ; les folioles de l'involucre atteignent les deux tiers des rayons de l'ombelle et les folioles de l'involucelle dépassent de beaucoup les fleurs, ce qui n'arrive jamais dans les vrais *K. sicula*.

Les fruits de mes exemplaires ne sont pas assez développés pour l'étude, mais il pourrait se faire que cette variété fût plus tard élevée au rang d'espèce : son port est tout différent.

Hab. Le roc d'Hifax (Espagne), où je l'ai cueillie le 6 juin 1889.

Echium fruticescens sp. n.

Petit sous-arbrisseau d'un à deux décimètres de haut, à sou-

che frutescente, rameuse, entièrement couvert d'un duvet soyeux très abondant ; les poils tuberculeux sont clairsemés et font même presque défaut. Les feuilles sont linéaires ; la nervure de la face inférieure est large et proéminente. Les fleurs sont disposées en petits capitules denses obscurément scorpioïdes. Le calice a ses divisions linéaires, un peu inégales, couvertes de poils assez longs mais non tuberculeux. La corolle est violette, petite pour le genre, légèrement hérissée ; les étamines sont incluses, le style est velu, excepté dans sa partie supérieure. Les nucules sont glabres et rugueux.

Cette plante se distingue par son port de toutes les espèces du genre et ne peut même être rapprochée d'aucune autre forme européenne ; elle a le facies du *Convolvulus lineatus*.

Le 5 juin 1893, elle était en fleurs et en fruits au pied des rochers, non loin de la gare de Gobentès (ligne de Bobadilla à Malaga), en Espagne.

Teucrium floccosum sp. n.

Ce *Teucrium*, que l'on a confondu avec le *T. pumilum*, en paraît bien distinct. Les tiges fertiles ne sont pas dénudées inférieurement comme dans le *T. pumilum*, mais les feuilles y sont très rapprochées, imbriquées dans le bas, aussi bien sur les tiges fertiles que sur les tiges stériles. Elles sont couvertes d'un tomentum blanc, épais et très inégalement réparti, et non pas courtement et également incanes. Le calice est plus allongé et les dents en sont très aiguës ; de plus il est courtement velu, tandis que celui du *T. pumilum* est presque glabre, couvert de grosses glandes dorées et a les dents obtuses.

Hab. Aranjuez (Espagne), 8 juin 1888.

Je suis porté à croire que c'est le *Polium* que Barrelier a voulu représenter *Icon.* 1092 *(caule tomentoso)*; le *T. pumilum* serait alors attribué à l'*Icon.* 1093 *(caule incano)*.

Agrostis gaditana sp. n.

Souche un peu traçante. Chaume de 3-5 décimètres, redressé dès la base, très grêle, scabre dans sa partie supérieure, glauque. Feuilles linéaires, enroulées, aiguës ; ligule ovale, érodée ; limbe auriculé à la base, rude sur les bords. Panicule étroite, jaunâtre, à rameaux scabres, géminés ou ternés. Epillets petits.

Glumes peu inégales (2 millimètres), l'inférieure oblongue lancéolée, accuminée, rude sur les bords et la carène ; la supérieure lancéolée. Glumelles très inégales, l'inférieure d'un tiers plus courte que les glumes, très obtuse, denticulée, portant au sommet deux soies non marginales assez longues (un tiers de la glumelle) et en outre, près de sa base, une arrête genouillée à son milieu, plus longue que la glume opposée ; glumelle supérieure érodée au sommet, bidentée, égalant les deux tiers de l'inférieure.

La fleur porte à la base des poils qui atteignent presque tous le sommet de la glumelle inférieure ; en outre, on voit quelquefois à la base de la glumelle un petit faisceau de poils qui peut passer pour le rudiment avorté d'une deuxième fleur.

Hab. Les landes des environs de Chiclana près Cadix (Espagne) où je l'ai cueillie abondamment.

Cette plante a quelques rapports avec l'*A. hispanica* B. R. ; mais cette dernière, d'après le *Pugillus* pag. 120, se reconnaît « flosculo mutico, aristâ rectâ a medio dorso paleæ inf. ortâ, eam vix excedente. »

M. Perez y Lara donne, il est vrai, une diagnose beaucoup plus large de l'*A. castellana* var. *hispanica* Ball ; mais je crois qu'il s'écarte trop de l'extension que l'on peut donner aux variétés dans les Graminées, et je ne sache pas qu'aucun auteur ait eu en vue notre plante.

M. Willkomm, dans son supplément au Prodrome de la Flore d'Espagne, et M. Hackel ne paraissent pas l'avoir connue.

RECHERCHES
SUR
CERTAINS PRINCIPES ACTIFS
ENCORE INCONNUS CHEZ LES
PAPAYACÉES

Par **M. Léon GUIGNARD.**

La publication de mes récentes recherches sur les plantes analogues aux Crucifères (1) par la nature des principes qu'elles

1. Léon Guignard, *Recherches sur la localisation des principes actifs chez les Capparidées, Tropéolées, Limnanthées et Résédacées.* (Journal de Botanique, nos 19, 20, 22, 23, 24 ; 1893.)

renferment venait d'être achevée, quand mon attention fut attirée sur les propriétés organoleptiques offertes par la racine du *Carica Papaya* L. Par l'odeur et la saveur, en effet, cette racine ressemble beaucoup à celle des Résédas et de plusieurs Crucifères (1). On pouvait donc se demander si les Papayacées ne renferment pas des principes semblables à ceux dont je venais de faire connaître la nature et la localisation dans diverses familles.

Une première expérience me montra qu'il suffit de soumettre à la distillation dans l'eau quelques grammes seulement de racine de *C. Papaya,* pour obtenir un liquide contenant une essence sulfo-azotée, comparable, par sa composition chimique, à celles que fournissent les plantes à myrosine. Comme on le verra plus loin, les conditions nécessaires à la formation de cette essence sont également les mêmes que chez ces dernières, et il existe aussi, chez les Papayacées, un ferment dont l'action est celle de la myrosine et un glucoside analogue au myronate de potassium.

Depuis longtemps, on connaît les propriétés spéciales du latex des Papayers, étudié principalement par Wittmack (2) et par A. Wurtz et Bouchut (3). Elles sont dues à un ferment peptogène très actif, la papaïne, comparable à la pepsine et à la trypsine, et qui existe dans tout le système laticifère de la plante, mais qu'on retire surtout du fruit, où le latex est très abondant avant la maturité.

Plus récemment, M. Greshoff a découvert, à Java, dans les feuilles du *C. Papaya,* un alcaloïde cristallisable et bien caractérisé, qu'il a nommé carpaïne (4). Cette base ne se montre qu'à l'état de traces quand on analyse séparément soit le latex de la plante, soit les fruits, les graines, l'écorce et le bois de la tige, ainsi que la racine.

Comme on va pouvoir en juger, ces deux composés, papaïne

1. En étudiant, dans mon laboratoire, les laticifères des *Carica,* M. de Wèvre, docteur ès-sciences, chargé d'une mission scientifique par le Gouvernement belge, avait remarqué l'odeur particulière de la racine de cette plante. Parmi les auteurs qui ont décrit les Papayers, Wight signale aussi cette odeur, qu'il compare à celle des navets altérés. (*Illustr. of Indian Botany,* p. 34).

2. Wittmack, *Sitzungsber. der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin,* 1878.

3. Wurtz et Bouchut, *Compt. Rend. Acad. des sc.,* t. LXXXIX, p. 425; — Wurtz, ibid, t. XC, p. 1379; t. XCI, p. 787.

4. Greshoff, *Mededeelingen uit's Lands Plantentuin te Batavia,* VII, 1890.

et carpaïne, n'ont rien de commun avec ceux qui fournissent l'essence chez les Papayers.

Les espèces qui ont servi à mes observations sont le *C. Papaya* L., le *C. condinamarcensis* Hook. fils, et le *C. quercifolia* Solms, cultivés dans les serres de l'École de pharmacie. Les deux premières étaient des plantes encore jeunes, ayant environ 1 mètre de hauteur; la troisième, beaucoup plus développée, avait une tige haute d'environ 5 mètres, d'un diamètre moyen de 0 m. 25 dans sa partie inférieure, avec de grosses racines napiformes. Cette dernière espèce, que M. de Solms-Laubach a réunie au genre *Carica* (1), est plus connue peut-être sous les noms de *Vasconcellea quercifolia* Saint-Hil., ou *Vasconcellia hastifolia* Caruel. J'ai pu examiner aussi des fruits conservés dans l'alcool et provenant de deux variétés de *C. Papaya*, des graines, dont les unes étaient mûres et les autres encore assez jeunes, et du latex retiré du fruit à l'île de la Réunion.

L'expérience conduit à des résultats semblables à ceux que j'ai déjà fait connaître, au point de vue de la non-préexistence de l'huile essentielle dans les tissus intacts et des conditions dans lesquelles elle prend naissance. Quant à la localisation du ferment, elle diffère de celle qu'on observe dans les familles que j'ai étudiées antérieurement.

Si l'étude en était faite dans leur pays d'origine, il est à peu près certain que ces plantes se montreraient plus riches en principes actifs que dans les conditions où elles ont été observées; mais, si les chiffres qui suivent ne sont valables que pour ces dernières conditions, le sens des résultats n'en est pas moins le même qu'il le serait dans le premier cas. D'ailleurs, le but de ce court exposé est, avant tout, de signaler un fait qu'on ne pouvait guère soupçonner en se fondant sur les affinités botaniques des Papayacées et des familles qui se groupent au voisinage des Crucifères.

Il existe, sur plusieurs points, des différences assez notables entre les trois espèces ci-dessus mentionnées. Voyons d'abord les résultats de l'expérience sur le *Carica Papaya* (2).

Racine. — Sur la section, l'odeur de navet est très mani-

1. *Flora brasiliensis,* Monogr. des Papayacées.
2. Il s'agit de la forme type de cette espèce, et non de la forme *Correæ,* dont les échantillons sont encore très jeunes au jardin de l'École de pharmacie.

feste ; la saveur, d'abord amère, devient rapidement piquante et rappelle alors celle des organes qui renferment une essence sulfo-azotée (1).

Il est facile de montrer tout d'abord que l'essence n'y préexiste pas. Si, en effet, on traite 20 grammes de racine par l'alcool absolu bouillant, en opérant dans les conditions que j'ai indiquées dans mon récent travail, le liquide distillé ne renferme pas de composé sulfo-azoté, bien qu'il possède une odeur particulière, assez semblable également à celle qu'on remarque dans les mêmes conditions avec la racine des Résédas.

Le résultat est tout différent quand on écrase préalablement les tissus en présence de l'eau.

Dans une première expérience, faite en distillant 10 grammes de racine, le liquide obtenu (30 centimètres cubes), traité par la potasse à l'ébullition dans un appareil à reflux, de façon à transformer le soufre de l'essence en sulfure et l'azote en ammoniaque, a donné d'une façon très marquée la réaction du soufre par le nitro-prussiate de soude ; la formation d'ammoniaque aux dépens de l'azote de l'essence a pu aussi être facilement constatée (2). Une seconde expérience a montré qu'il suffit d'employer 0 gr. 50 seulement de la même racine, pour obtenir encore une coloration appréciable par le nitro-prussiate.

Pour avoir un aperçu de la proportion d'essence que peut fournir la racine, si l'on suppose que cette essence est un sulfocyanate identique à celui de la Moutarde noire, 50 grammes ont été soumis à la distillation aqueuse. Le soufre du liquide obtenu, oxydé par le brome, puis dosé à l'état de sulfate de baryte, correspondait à 0 gr. 036 de sulfocyanate d'allyle pour 100 grammes de racine. Mais il est probable que la quantité d'essence est en réalité supérieure à ce dernier chiffre, car l'eau distillée possédait plutôt les propriétés organoleptiques des essences formées par le mélange d'un sulfocyanate et d'un nitrile ; or, dans le dosage précédent, il n'est pas tenu compte de ce dernier composé. Il faut remarquer en outre qu'il s'agit d'une plante cultivée dans nos serres.

1. M. Jadin, chef des travaux micrographiques à la Faculté des sciences de Montpellier, m'écrit qu'à la Réunion, son pays natal, on emploie parfois la racine de Papayer comme agent révulsif et sinapisant.

2. Je renvoie pour les détails à mon travail antérieur (Journal de Bot., p. 398 etc., 1893.

En examinant les racines d'un pied de *C. Papaya* placé dans une autre serre que la précédente, je les ai trouvées pourvues de nombreux tubercules, dont les plus développés avaient la grosseur d'un pois. Ces tubercules contenaient des œufs de l'Anguillule de la betterave (*Heterodera Schachtii* Schmidt), les uns encore jeunes, les autres avec larve complètement formée à leur intérieur. Or, on sait que ce nématode affectionne particulièrement les racines des Crucifères (1) et que, pour en débarrasser les terres où l'on veut cultiver la Betterave, on y sème surtout des Choux et de la Navette d'été, qui jouent le rôle de plantes-pièges. A côté du pied du *Carica* envahi par l'anguillule, s'en trouvait un autre, appartenant au *C. condinamarcensis,* qui était resté tout à fait indemne, ainsi que les plantes de nature variée cultivées dans le même endroit de la serre. Si je fais cette remarque, c'est parce qu'on verra un peu plus loin que la racine du *C. condinamarcensis* cultivé dans nos serres ne fournit pas, ou presque pas, de produit sulfuré. En choisissant par conséquent l'espèce contenant les principes actifs qu'il paraît affectionner, le parasite avait pour ainsi dire démontré l'analogie de composition qui existe entre les racines du *C. Papaya* et celles des Crucifères.

L'existence, dans cette racine, d'une zymase agissant de la même façon que la myrosine sur le myronate de potassium est prouvée par les expériences suivantes :

On traite par 20 centimètres cubes d'eau 1 gramme de racine broyée et on chauffe lentement jusque vers 50° pour volatiliser l'essence formée; puis le résidu est repris par l'eau et additionné de 0,01 de myronate de potassium. Après un séjour d'environ 5 minutes à 50°, il se dégage une forte odeur d'essence de moutarde.

On fait digérer dans 50 centimètres cubes d'eau à la température ordinaire, ou au-dessous de 50°, 10 grammes de la même racine contusée. Le liquide filtré est traité par quatre fois son volume d'alcool absolu et le précipité recueilli sur un filtre. Redissous dans l'eau, ce précipité, qui renferme le ferment, décompose énergiquement le myronate de potassium.

L'organe en question contient donc un ferment qu'il y a tout

1. Il a très souvent été rencontré dans les Choux, le Colza, les Navets, le Cresson alénois, la Navette, les Moutardes, les Radis, etc.

lieu d'assimiler à la myrosine, puisque cette dernière est actuellement la seule zymase connue pour dédoubler le myronate de potassium. Il renferme, en outre, une notable proportion d'un glucoside dédoublable.

Tige. — La tige du *Carica Papaya*, qui se creuse de bonne heure au centre de cavités séparées par des diaphragmes plus ou moins espacés, suivant l'âge, est pauvre en principes actifs. Il a fallu en distiller 50 grammes pour obtenir un liquide de saveur légèrement piquante, ne donnant, après traitement par la potasse, qu'une faible coloration violacée par le nitro-prussiate de soude.

Il résulte de là que la tige est pauvre en glucoside; quant au ferment, il ne s'y rencontre également qu'en proportion beaucoup moins élevée que dans la racine.

Feuille. — Broyée seule ou en présence d'une petite quantité d'eau, le limbe foliaire offre une odeur assez forte, mais dont les caractères ne permettent pas de conclure sûrement à la formation d'une essence; la saveur en est amère (1).

30 grammes de feuilles, pétioles et limbes, fournissent par distillation une eau dont la saveur piquante ressemble à celle de la racine. La réaction du soufre s'y montre très manifeste.

En opérant séparément sur des poids égaux (15 grammes) de pétioles ou de limbes, on constate, comme on pouvait le prévoir par le résultat obtenu avec la tige, que les premiers ne donnent qu'une proportion d'essence relativement très minime par rapport aux seconds.

Comme pour la racine, il est facile de s'assurer que l'essence ne préexiste pas dans l'organe. En effet, le traitement de 30 grammes de feuilles par l'alcool absolu bouillant conduit à un résultat absolument négatif quant à la présence du soufre.

Le ferment peut être mis en évidence, soit en ajoutant du myronate de potassium à 0 gr. 10 de limbe broyé dans l'eau et porté à la température de 50°, soit en faisant agir, sur ce glucoside, le précipité complexe obtenu par l'addition d'alcool en excès au liquide de digestion de 4 grammes du même tissu. Dans le premier cas, l'odeur de l'essence de moutarde ne tarde

1. Cette amertume est sans doute due, au moins en partie, à la carpaïne; car la saveur amère de cette base, retirée précisément de la feuille, est encore sensible dans une solution à 1 pour 100.000 (Greshoff; — A. van Ryn, *in* Arch. der Pharm., n° 3, 1893).

pas à prédominer sur l'odeur propre du tissu mis en expérience, et, malgré le faible poids de limbe foliaire employé, le myronate subit une décomposition rapide.

Graine. — N'ayant pas eu de fruits frais à ma disposition, j'ai pu du moins étudier les graines mûres, soit sèches, soit conservées dans l'alcool.

Suivant les variétés ou les espèces, les graines offrent un aspect extérieur différent, tantôt lisse, tantôt rugueux ou hérissé d'aiguillons. A l'état sec, leur surface est recouverte d'une pellicule incolore ou légèrement jaunâtre, qui s'applique et se moule sur les aspérités du tégument sous-jacent très épais, dur et de couleur brun noirâtre. Par la macération de la graine dans l'eau, cette pellicule se gonfle et peut être facilement détachée sous la forme d'un sac complet, qui adhère, au niveau de la chalaze, au tissu brun qu'elle recouvre. Souvent décrit comme un arille adhérent (1), ce sac n'est autre chose que la couche externe du tégument séminal, ainsi que j'ai pu le remarquer en examinant les graines encore jeunes d'un fruit conservé dans l'alcool. Son épaisseur varie suivant qu'on l'observe sur les aspérités ou dans les intervalles, et suivant les variétés et les espèces.

Ce sac, ou couche externe du tégument séminal, n'est pas sans intérêt au point de vue de la localisation des principes actifs de la graine.

Quant à l'amande, pyriforme, en moyenne longue de 4 millim. et large de 3, elle comprend un albumen relativement très épais, pourvu de matières grasses et azotées, et un embryon droit, à radicule courte et à cotylédons plans, très minces, dont la longueur et la largeur égalent presque celles de l'amande. Dans la variété de *Carica Papaya* dont les graines sèches ont servi aux observations qui suivent, une seule amande pesait en moyenne 0 gr. 007 ; l'embryon ne représentait que 1/6 du poids de l'albumen.

A la description botanique qu'il donne des graines du Papayer commun, Descourtilz (2) ajoute qu'elles sont « d'un goût aigrelet » ; et, à propos des propriétés thérapeutiques, il leur attribue « un léger goût de poivre ». En réalité, celles que j'ai

1. Jacquin, *Eclog.*, 101 ; — J. A. Agardh, *Theor. Syst. Plant.*, 379. — Benth. et Hook, *Genera,* p. 815 : « Semina ovoidea, etc., arillo adhærente,.. »
2. *Flore médicale des Antilles,* t. I, p. 215 et suiv.

examinées avaient plutôt la saveur atténuée de la Capucine ou du Cresson alénois. Et, chose assez surprenante au premier abord, la saveur de l'amande seule, débarrassée du tégument, est moins marquée que celle de la graine entière. On comprendra dans un instant pour quelle raison.

Voici d'abord quelques expériences sur la présence du ferment et du glucoside et sur leur localisation dans la graine :

1° 10 grammes de graines fournissent une eau distillée de saveur piquante, non désagréable, due à une essence où la présence du soufre est facile à constater.

2° On écrase, d'une part, 50 graines avec leur tégument, et d'autre part 50 graines sans tégument, et on chauffe séparément les deux lots en tubes fermés, dans quelques centimètres cubes d'eau, vers 50° (1).

Dans le premier lot, l'odeur et la saveur deviennent, dans le même espace de temps, plus sensibles que dans le second lot, ce qui concorde avec la remarque faite précédemment.

3° Sur les amandes débarrassées de leur tégument, sans macération préalable dans l'eau, on isole l'albumen de l'embryon. Un poids d'amandes de 0 gr. 36 donne 0 gr. 30 d'albumen et 0 gr. 06 d'embryon.

L'albumen broyé seul et chauffé dans quelques centimètres cubes d'eau, vers 50°, n'a qu'une saveur douce.

Par contre, l'embryon employé en quantité six fois moindre, communique à l'eau une saveur piquante bien appréciable au goût. Si l'on y ajoute 0 gr. 01 de myronate de potassium, il se dégage après cinq minutes une odeur intense d'essence de moutarde. L'embryon contient donc de la myrosine ou un ferment agissant comme elle.

4° A 0 gr. 15 d'albumen isolé sans macération de la graine dans l'eau, on ajoute 0 gr. 01 de myronate de potassium. Même après douze heures, il n'y a pas d'odeur d'essence de moutarde; par conséquent, l'albumen ne renferme pas de ferment agissant sur le glucoside.

A 0 gr. 15 d'albumen préparé de la même façon, on ajoute au contraire de la myrosine.

1. Alors même que la chose n'est pas indiquée, les expériences de cette nature sont faites en tubes fermés et à l'étuve vers 50°, pour que la réaction soit plus rapide qu'à froid et l'odeur de l'essence plus facile à percevoir en débouchant les tubes.

En moins de 1/4 d'heure, malgré ce faible poids d'albumen, on constate l'odeur de l'essence de moutarde ; donc cet albumen renferme un glucoside analogue au myronate.

5° Le tégument, seul, comprenant la pellicule externe et la couche brune sous-jacente, décompose énergiquement le myronate de potassium : 0 gr. 10 suffisent pour obtenir en quelques minutes ce résultat. En outre, ce tégument exerce la même action sur l'albumen séparé de l'embryon. Par suite, il renferme aussi le ferment.

Dans cette dernière expérience, le tégument était enlevé sur la graine sèche, car s'il avait été isolé après macération de la graine dans l'eau, on pourrait objecter que le ferment provient de l'embryon. Or, cette objection est elle-même sans valeur si la macération n'a pas duré plus de 24 heures à froid, car on constate qu'après ce temps, le ferment contenu dans l'embryon n'a pas diffusé jusqu'au tégument; et c'est à peine si, dans ces conditions, l'albumen, qui enveloppe pourtant immédiatement l'embryon, donne l'odeur caractéristique de l'essence propre à la plante, quand on le broie seul et qu'on le chauffe ensuite avec l'eau.

Mais dans quelle partie du tégument le ferment existe-t-il? Est-ce dans la pellicule qui forme le sac externe, ou bien dans la couche brune protectrice?

Si l'on fait macérer la graine dans l'eau pour séparer les deux couches du tégument, la myrosine peut diffuser de l'une dans l'autre; si l'on essaie de séparer les deux couches sur la graine sèche, on peut bien enlever des parcelles de la pellicule, mais il est impossible de l'isoler complètement de la couche brune; par conséquent, l'expérience n'est valable qu'avec la pellicule. Or, j'ai constaté que 0 gr. 15 de cette dernière, mis en présence du myronate, le décomposent avec une grande énergie.

Ce faible poids de tissu mis en expérience est donc relativement très riche en ferment. Que la couche brune sous-jacente en possède également, ce qui n'est guère probable, ou qu'elle en soit dépourvue, la chose n'a pas grand intérêt. En tout cas, la présence du ferment dans le tégument nous explique la raison pour laquelle, ainsi qu'on l'a vu précédemment, la saveur de la graine entière broyée se manifeste plus rapidement et d'une façon plus sensible que celle de l'amande seule, car le tégument ajoute

son action zymotique sur le glucoside de l'albumen à celle de l'embryon.

Par cette particularité, la graine du Papayer ressemble donc à celle de plusieurs Crucifères, et en particulier de la Lunaire, chez lesquelles, ainsi que je l'ai montré, la myrosine existe également dans la couche externe du tégument séminal.

Outre les graines sèches dont il vient d'être question, j'avais également à ma disposition celles d'un fruit conservé dans l'alcool faible depuis un temps indéterminé. Ce fruit présente cinq côtes bien marquées et se rétrécit à ses deux extrémités comme un citron allongé. La graine, un peu plus grosse que celle du Papayer commun, est pourvue de gros tubercules un peu aplatis latéralement et tronqués au sommet; la zône externe transparente du tégument est beaucoup plus épaisse que dans la graine précédente. Par la forme, ce fruit ressemble jusqu'à un certain point à quelques échantillons étiquetés *C. Papaya* dans les collections du Muséum; d'autre part, il rappelle les caractères du *C. citriformis* Jacq., considéré comme une espèce distincte par de Candolle.

Quoi qu'il en soit de l'origine botanique réelle, le sac épais et transparent, qui enveloppe la zone brune à tubercules du tégument scléreux, s'est montré très actif sur le myronate de potassium, malgré son séjour pendant un temps indéterminé dans l'alcool.

Si maintenant l'on compare au *C. Papaya* les deux autres espèces que j'ai eues à ma disposition, le *C. condinamarcensis* Hook. fils et le *Vasconcellea quercifolia* Saint-Hil., on trouve de notables différences au point de vue de la richesse en principes actifs.

L'échantillon de *C. condinamarcensis* était, comme on l'a dit, une plante d'environ 1 mètre de hauteur.

Racine. — Sur la section, et même après la contusion de la racine, l'odeur de navet, très prononcée dans la première espèce, est ici à peine sensible; la saveur offre une amertume prononcée.

2 grammes de cet organe broyé en présence de l'eau et additionné de myronate de potassium ne décomposent que très faiblement ce glucoside, à la température de 50°; ce n'est guère qu'après une heure que l'odeur d'essence de moutarde commence

à se manifester. En laissant la réaction se continuer à la température ordinaire, on constate que cette odeur reste faible, même au bout d'un jour. Par suite, la racine du *C. condinamarcensis* est beaucoup moins riche en ferment que celle du *C. Papaya.* Par contre, elle renferme un latex beaucoup plus abondant; mais on verra plus loin que le latex des Papayacées n'agit pas sur le myronate.

En soumettant à la distillation aqueuse 15 grammes de racine, on retire un liquide presque insipide dans lequel on ne pourrait affirmer l'existence d'une essence; la recherche du soufre conduit à un résultat négatif. Dans le poids de substance employée, il n'y avait donc pas de glucoside, ou bien il ne s'en trouvait que des traces échappant à l'analyse.

Feuille. — Il en est autrement pour la feuille, mais seulement au point de vue du ferment.

En effet, il suffit de faire agir 0 gr. 10 de limbe broyé sur le myronate de potassium pour obtenir manifestement de l'essence de moutarde, très facile à distinguer de l'odeur propre de ce tissu, traité dans les mêmes conditions, mais sans addition de myronate.

Cette odeur de la feuille seule n'est pas due à une essence analogue à celle de la moutarde; car si l'on distille 20 grammes de limbe du *C. condinamarcensis,* on ne trouve pas trace d'essence dans le liquide distillé. Toutefois, il se pourrait qu'on en obtînt, mais en très petite quantité, avec un poids de tissu plus élevé. On a vu, par contre, que la feuille du *C. Papaya,* à la dose de 15 grammes de limbe, fournissait une essence où le soufre était très facile à mettre en évidence. Ces deux espèces avaient d'ailleurs été cultivées dans les mêmes conditions. On peut donc dire que si la feuille du *C. condinamarcensis* contient le ferment capable de dédoubler le myronate de potassium ou un composé analogue, ce dernier principe y fait entièrement ou presque entièrement défaut. Sous ce rapport, la feuille et la racine de cette espèce se ressemblent, et, si j'ajoute que la tige ne donne pas non plus d'essence, on en concluera, d'autre part, que les organes végétatifs diffèrent par leur contenu de ceux du *C. Papaya.*

Le *Vasconcellea quercifolia* présente la même différence. La plante étudiée était beaucoup plus développée que les deux pré-

cédentes; en quelques années, sa tige ramifiée avait atteint un diamètre de plus de 25 centimètres à la base.

Racine. — Grosses ou petites, les longues racines, pour la plupart napiformes, ne rappellent que très faiblement, sur la section, l'odeur et la saveur caractéristiques si prononcées dans le *C. Papaya.*

Elle contiennent le ferment analogue ou identique à la myrosine, mais en faible proportion.

En effet, 5 grammes de tissu broyé et additionné de myronate de potassium ne dégagent pas, après 6 heures à la température de 50°, l'odeur de l'essence de moutarde. Mais avec 10 grammes, après le même laps de temps, cette odeur devient sensible.

En traitant par l'alcool la macération aqueuse de 50 grammes de racine, le précipité obtenu détermine, dans l'espace de cinq minutes à 50°, le dédoublement du myronate.

Le ferment existe donc dans la racine, mais en proportion relative encore moindre que dans le même organe chez le *C. condinamarcensis*. L'expérience suivante montre de même qu'elle est extrêmement pauvre en glucoside.

Le liquide retiré par distillation aqueuse de 500 grammes de tissu (environ 150 centimètres cubes) possède une saveur spéciale très légèrement piquante. La présence du soufre s'y montre pourtant à peine sensible. La racine ne paraît donc pas absolument privée de glucoside; et, si, au lieu d'être constituée uniquement par un sulfocyanate, la très petite quantité d'essence qu'elle peut fournir était composée en partie par un nitrile, on s'expliquerait facilement la raison pour laquelle, dans cette expérience, l'eau distillée possède une saveur piquante assez appréciable, sans pourtant donner manifestement la réaction du soufre (1).

Tige. — Dans cet organe, la moelle ne se creuse pas, comme chez le Papayer commun, de cavités séparées par des diaphragmes; elle est très développée, et l'on sait d'ailleurs que le parenchyme conjonctif domine dans le bois de ces plantes.

En faisant agir directement sur le myronate 10 grammes de fragments de tige contusés dans l'eau, on n'arrive pas à consta-

1. Il est à peine besoin de faire remarquer que, dans ces expériences, on n'a pas opéré la distillation dans un appareil de cuivre; car le métal, sous l'influence d'une température élevée, pourrait décomposer le sulfocyanate de l'essence.

ter nettement le dédoublement du glucoside. Pour déterminer d'une façon suffisamment manifeste la formation d'essence de moutarde, il a fallu employer le précipité produit par l'alcool dans une macération de 50 grammes de tissu; encore l'odeur n'est-elle devenue sensible qu'après 5 heures, à la température de 50°.

Il était à prévoir que la tige ne pourrait donner tout au plus que des traces d'essence par la distillation. Effectivement, en opérant sur 500 grammes, on n'a retiré qu'une eau insipide, sans essence.

Ces conclusions s'appliquent aussi bien aux tissus des jeunes branches qu'au tronc plus développé.

Feuille. — Par contre, la feuille du *Vasconcellea,* comme celle des autres espèces, se montre riche en ferment actif sur le myronate. Il suffit d'un poids de 0 gr. 10 de limbe pour décomposer énergiquement, en quelques minutes à 50°, ce dernier glucoside.

L'action du pétiole est beaucoup moins marquée; car avec 1 gramme, c'est à peine si l'on perçoit après 3 ou 4 heures, dans les mêmes conditions, l'odeur caractéristique du sulfocyanate d'allyle.

D'autre part, cette feuille est très pauvre en glucoside, car la recherche du soufre, dans le produit de la distillation de 250 grammes (pétioles et limbes), ne m'a donné qu'un résultat douteux. *(A suivre.)*

SUR
DEUX FORMES NOUVELLES DE *CŒLASTRUM* Naeg.

Par **M. Ad. LEMAIRE.**

J'ai reçu l'été dernier une récolte assez abondante d'Algues microscopiques provenant du fond tourbeux d'un des nombreux étangs (étang de la Plaine) qui s'étendent au sud du Thillot, bourg des Vosges. Ces étangs, situés des deux côtés de la route qui mène de Château-Lambert au fort de Rupt, sont remarquables par leur altitude qui s'élève à environ 700 mètres. Ils sont creusés dans un terrain granitique, et tirent leur origine, d'après M. le Dr Bleicher, d'une époque glaciaire dont les Vosges ont été le théâtre.

Ce mode d'origine permet de comprendre comment végètent dans ces étangs des formes d'Algues analogues à celles des pays du Nord. Je signalerai, outre les nombreuses Desmidiées semblables à celles qui se rencontrent dans les pays scandinaves, une espèce de *Pediastrum* (*P. tricornutum* Borge), indiquée tout récemment dans le nord de la Norwège par M. Borge (1).

On y trouve aussi le *Dimorphococcus cordatus* Wolle qui n'a, je crois, été constaté qu'en Amérique (2).

Mais ce qui a surtout attiré mon attention, c'est l'existence de deux formes de *Cœlastrum* Näg.

L'une de ces formes est, il me semble, une nouvelle variété d'une espèce rare, *Cœlastrum cambricum* Arch., recueillie pour la première fois, en 1868, dans les marais tourbeux de Cambrie (Angleterre), par le naturaliste Archer (3). Cette espèce fut ensuite reconnue dans l'Amérique du Nord par Wolle (4), et tout dernièrement Hansgirg l'a signalée en Bohême (5).

La deuxième forme me paraît appartenir à une espèce nouvelle.

I. — **CŒLASTRUM CAMBRICUM** Arch. var. **QUINQUERADIATUM**, nov. var.

Cette variété vosgienne offre les caractères généraux de l'espèce décrite par Archer. Le cœnobe est presque sphérique; son diamètre, qui varie avec l'âge de la plante, mesure 20 à 70 μ. Les cellules, vues sur une section transverse du cœnobe (fig. 1), sont quadrangulaires; leur largeur mesure 6 à 13 μ. Le côté externe, plus long que le bord interne, est convexe et pourvu d'un prolongement en forme de cratère, tronqué au sommet, et dont la longueur est égale à la largeur ou la surpasse un peu. Celle-ci est d'environ 3 à 4 μ.

La nouvelle variété présente les particularités suivantes. Le bord externe des cellules, vues de face ou sur une section transversale du cœnobe, est relevé latéralement en formant un très court prolongement (fig. 1).

1. O. Borge, *Chlorophyllophyceer fran Norska Finmarken* (Bihang til. K. Svenska Vet. Akad. Handling. 1892).
2. F. Wolle, *Fresh water Algae of the United States*, p. 199, Tab. CLX, fig. 30-35.
3. Archer, *in* Micr. Journal, 1868, p. 65.
4. F. Wolle, *loc. citat.*, p. 170, Tab. CLVI, fig. 5.
5. Hansgirg, *Prodrom. der Algenflora von Böhmen*, p. 267.

Les cellules, vues de sommet ou sur une vue de face du cœnobe, ont l'apparence d'étoiles à cinq branches courtes, tronquées au sommet (fig. 1, *a*); elles laissent entre elles de petits méats. Ce dernier caractère établit une légère différence entre cette variété et le type décrit par Archer, Wolle et Hansgirg. Ces savants n'attribuent aucun méat intercellulaire, et ne signalent point les 5 prolongements radiaux que forme chaque cellule examinée de sommet. Cette dernière disposition m'a fait adopter le terme de *quinqueradiatum* pour cette variété, dont je donne ci-joint la diagnose latine.



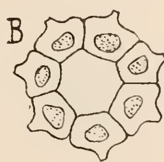


Fig. 1. — *Cœlastrum cambricum* var. *quinqueradiatum* (gross. 400). — A, cœnobe vu de face; *a*, cellule étoilée à cinq prolongements. — B, section transversale du cœnobe.

Cœlastrum cambricum Arch. — C. cœnobio sphærico vel subsphærico, 20-70 μ in diametro longo; cellulis quadrangulatis, 6-13 μ latis; exteriori margine convexa et mediam appendiculam infundibuliformem, vertice truncato, 3-5 μ latam, æquilongam ferente (fig. 1).

Varietas **quinqueradiatum**, nov. var. — Cellula e vertice visa, quinis appendicibus, radiatim dispositis, ornata (fig. 1) (1).

Habitat in stagnis *(La Plaine)* prope *le Thillot*, in Vogesis.

II. — CŒLASTRUM CORNUTUM, nov. spec.

Cette espèce présente un cœnobe presque sphérique ou ellipsoïdal, mesurant 54-70 μ en diamètre. Si on examine le cœnobe de face (fig. 2), ses cellules nombreuses offrent des formes assez variées. Les unes sont quadrangulaires, d'autres ont la forme de triangles plus ou moins réguliers; leurs angles

1. Cette note était à l'impression, lorsque j'ai pris connaissance de deux mémoires de M. W. Schmidle : 1° *Ueber einige neue und selten beobachtete Formen einzelliger Algen* (Berich. d. deut. bot. Gesellsch., Berlin, 1892). — 2° *Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene* (Berich. der Naturfor. Gesell. zu Freibug, Bd. 10, Hefl. 1). Dans ces publications se trouve décrite et figurée une forme de *Cœlastrum* recueillie dans la Forêt Noire, qui est en tous points semblable à celle que j'ai observée dans les Vosges. — M. W. Schmidle élève cette forme au rang d'espèce nommée par lui *Cœl. pulchrum*.

Je ne discuterai pas ici, si l'on doit considérer comme espèce ou comme variété cette forme décrite pour la première fois par M. Schmidle. Je ferai seulement remarquer que ce *Cœlastrum* végète dans les marais de deux chaînes de montagnes qui ont entre elles beaucoup de points de ressemblance aussi bien par la nature de leur sol, que par leur origine.

sont arrondis. Ces cellules sont placées sans ordre, et laissent entre elles de très petits méats; leur longueur varie entre 10-20 μ; leur largeur = 6-12 μ.

Ces cellules, vues sur une section transversale du cœnobe, présentent aussi des aspects divers; elles sont arrondies, rectangulaires ou triangulaires; leur bord externe est pourvu de 1 à 3 prolongements en forme de corne, longs de 3-5 μ (fig. 2). La largeur de ces cellules, sans prolongements, varie entre 8 et 14 μ.

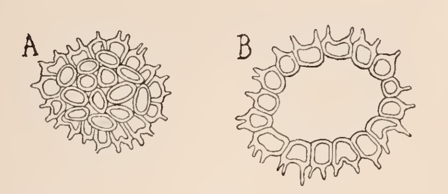


Fig. 2 — *Cœlastrum cornutum* (gross. 400). — A, Cœnobe vu de face. — B, section transversale du cœnobe.

La présence d'appendices en forme de cornes a servi à désigner cette espèce.

Le *Cœlastrum sphæricum* Näg. (1) et le *C. astroideum* De Not. (2), se distinguent de l'espèce précédente par la forme régulière de leurs cellules, et par l'absence de prolongements.

La forme cubique du cœnobe, la disposition régulière des cellules, et la présence de deux prolongements cratériformes latéraux à chaque cellule, différencient le *C. cubicum* Näg. (3) du *C. cornutum*. C'est aussi par la régularité de ses cellules et par leur appendice médian, que le *C. cambricum* diffère de notre espèce.

Les verrues qui ornent la paroi cellulaire du *C. scabrum* Reinsch (4) et du *C. verrucosum* Reinsch (5), établissent une distinction entre ces deux espèces et le *C. cornutum*, chez lequel ces saillies font défaut.

Enfin, cette dernière forme se reconnaît, par les aspects variés de ces cellules et par la présence de cornes, du *C. microporum* Näg. (6), dont les cellules sphériques sont munies en dehors d'un court prolongement infundibuliforme.

1. C. Nägeli, *Gattung einzelliger Algen*, p. 97, Tab. V, 1.
2. De Notaris, *Elementi per lo studio delle Desmidiacee italiche*, p. 80, Tab. IX, fig. 93.
3. C. Nägeli, *loc. cit.*, Tab. V, c. 2, — et *B. A. W. Benett, Freshw. Algae of North Cornwall* (Journ. of the Roy. Microscop. Society, p. 6, Tab. IV, fig. 14).
4. P. Reinsch, *Contribut. ad floram Algarum aquæ dulcis Promontorii Bonæ Spei* (Linn. Soc. Journ. Bot., vol. XVI, p. 238).
5. P. Reinsch, *loc. cit.*, p. 238, Tab. VI, fig. 3, — et *Contrib. ad algologiam et fungolog.*, p. 79, Tab. XII, fig. 8.
6. Nägeli, *in* A. Braun, *Alg. Unic.*, p. 70; — Wolle, *Freshw. Alg. Unit. Stat.*, p. 170, Tab. CLIV, fig. 1-3.

Cœlastrum cornutum, nov. spec. — C. cœnobio sphærico vel ellipsoideo, cellulis numerosis composito; cellulis e vertice visis (e fronte cœnobii) irregulariter dispositis, globosis, quadrangulatis, vel triangulatis, rotundatis angulis præditis; lacunis parvis; cellulis e fronte visis (e transversali cœnobii sectione) irregularibus, 1-3 cornubus extus instructis.

Diam. cœnobii = 54-70 μ. — Cellulæ e vertice visæ longit. 10-20 μ, latit. 6-12 μ. — Cellulæ e fronte visæ, sine cornubus, longit. 10-20 μ, latit. 8-14 μ; — Longit. cornuum. 3-6 μ (fig. 3-4.

Habitat in stagnis *(La Plaine)* prope *le Thillot,* in Vogesis.

REMARQUES SUR QUELQUES NOMS DE PLANTES
VICIEUX PAR PLÉONASME

Par M. le Dr **SAINT-LAGER.**

Dans le numéro 3 (février 1894) du *Journal de Botanique,* M. Rouy déclare qu'il adopte le changement, depuis longtemps proposé du nom générique *Cypripedium* (plaine de Vénus) en celui de *Cypripedilon* (pantouffle ou sabot de Vénus). M. Rouy ajoute que j'ai eu raison de dire que *Cypripedilon Calceolus* (Sabot de Vénus—Sabot est une tautologie inadmissible.

Malgré les divergences qui existent entre M. Rouy et moi sur plusieurs questions d'onomastique et notamment sur les cas où il convient de déroger à la règle de priorité, je suis heureux de constater que l'éminent auteur de la *Flore de France* paraît décidé à proscrire les locutions incorrectes. C'est pourquoi je prends la liberté de rappeler que j'ai dénoncé plusieurs autres expressions vicieuses par pléonasme (1), entre autres :

Psamma arenaria.	Sabuline des sables.
Sagittaria sagittifolia.	Sagittaire à feuilles sagittées.
Neottia Nidus avis.	Nid—nid d'oiseau.
Vitex Agnus castus.	Gattilier chaste—chaste.
Nepeta nepetella.	Nepète népételle.
Melittis melissophyllum.	Mélisse à feuilles de Mélisse.
Lathræa clandestina.	Cachée—cachée.
Cressa cretica.	Crétique de la Crète.
Arctostaphylis Uva-ursi.	Raisin d'Ours—Raisin d'Ours.
Specularia Speculum.	Spéculaire—miroir.

1. Réforme de la nomenclature botanique, p. 61; — Remarques sur la nomenclature botanique, p. 36.

Cuminum cyminum.	Cumin—Cumin.
Helodes palustre.	Marécageux—marécageux.
Asterolinum stellatum.	Lin étoilé—étoilé.
Sarothamnus scoparius.	Arbrisseau balai—de balai.
Raphanus Raphanistrum.	Radis—Radis.

Si on admet que la règle de priorité ne s'applique pas aux noms manifestement vicieux, il est facile de remplacer la plupart de ceux dont on vient de lire l'énumération par les synonymes déjà existants, tels que : *Psamma littoralis* Pal. de B., *Sagitta aquatica* Lam., *Cressa humifusa* Lam., *Vitex agnus* ou *V. verticillata* Lam., *Nepeta parviflora, Melissophyllum silvaticum* Lam., *Clandestina rectiflora* Lam., *Arctostaphylis officinalis* Wimm., *Specularia arvensis* Tourn., Dod , *Asterolinum minimum, Sarothamnus vulgaris* Wimm., *Raphanus silvestris* Lam., *Cuminum officinale* Lam. Comme il n'existe pas de synonymes pour remplacer *nidus avis (Neottia)* et *palustre (Helodes),* il faut nécessairement inventer deux nouvelles épithètes spécifiques, comme par exemple, *orobanchoidea (Neottia)* et *glandulosum (Helodes),* à moins qu'on ne préfère ramener l'une des plantes dans le genre *Epipactis (nidus avis)* et l'autre dans le genre *Hypericum (helodeum).*

A propos du nom générique *Helodes,* il est curieux de constater que la plupart des floristes, à l'exemple d'Adanson, écrivent *Elodes,* de même qu'ils écrivent aussi *Elodea, Eleocharis,* sans s'apercevoir que cette graphie est fautive et qu'elle est d'ailleurs en contradiction avec celle de *Helosciadium,* unanimement adoptée par eux. Au surplus, aucun botaniste n'a hésité à écrire, conformément à l'usage des anciens naturalistes, *Heliotropium* (et non *Eliotropium), Hippuris* (et non *Ippuris), Hedysarum* (et non *Edysarum),* de même que plusieurs autres mots dans lesquels l'esprit rude de la voyelle initiale est remplacé par un H dans la transcription latine : *Heracleum, Hieracium*, *Hypericum, Hyssopus, Hydrocharis, Hypochoeris,* etc.

L'orthographe des mots latins est depuis longtemps fixée et reste invariable, malgré les variations de la phonétique.

Ne voulant pas compliquer la question, je m'abstiens de donner mon avis sur le nom mythologico × chrétien proposé par M. Rouy : *Cypripedilon Marianus* (Sabot de Vénus—de Marie).

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

RECHERCHES SUR CERTAINS PRINCIPES ACTIFS ENCORE INCONNUS CHEZ LES PAPAYACÉES

(Fin)

Par M. **Léon GUIGNARD**.

J'ai fait remarquer, au début de cette étude, que le ferment soluble, dont l'action détermine la formation de l'essence chez les Papayacées, est différent de la papaïne du latex. Le fait que, dans le *C. condinamarcensis,* la racine, plus riche en latex que celle du *C. Papaya,* est cependant beaucoup plus pauvre que cette dernière en ferment actif sur le myronate, constitue déjà une forte présomption en faveur de cette manière de voir. De même, avec la tige du *Vasconcellea,* également très riche en latex, il est encore plus difficile d'obtenir la décomposition du myronate de potassium.

C'est qu'en effet le latex frais, tel qu'on peut l'avoir avec nos plantes de serre, ainsi que le latex desséché ou conservé dans la glycérine, qu'on expédie de leur pays d'origine, est sans action sur ce glucoside. Avec le produit frais, fourni soit par les racines, les tiges ou les feuilles des *Carica* et du *Vasconcellea,* même à la dose de 3 grammes pour cette dernière plante, je n'ai pas obtenu la moindre formation d'essence en présence du myronate. Plusieurs échantillons de papaïne du commerce se sont montrés tout à fait inactifs sur ce glucoside. Le latex, frais ou non, ainsi que la papaïne employée, exerçaient d'ailleurs une action manifeste sur le blanc d'œuf et la fibrine.

Par conséquent, le suc laticifère des Papayacées ne contient pas la zymase spéciale qui nous occupe, et dont l'identité avec la myrosine restera admissible tant qu'on n'aura pas démontré

qu'un autre ferment soluble est capable de dédoubler le myronate de potassium.

Pouvons-nous maintenant la mettre en évidence dans les tissus par les réactions microchimiques, aussi facilement que par les expériences qui précèdent? La localisation en est-elle analogue à celle que j'ai fait connaître dans mes observations antérieures sur d'autres familles, où la myrosine existe, dans la plupart des organes, à l'intérieur de cellules spéciales isolées ou groupées en petit nombre dans les parenchymes?

A cet égard, les Papayacées diffèrent des familles en question. En comparant, pour chaque organe, les faits observés dans les trois espèces mentionnées, voici les résultats de l'étude histochimique.

Dans le *C. Papaya* (1), la racine peut offrir dans tout son parenchyme des cellules isolées, dont le contenu granuleux présente des réactions spéciales. Après un séjour de 24 heures dans la liqueur de Flemming étendue, il se colore en noir; par le bichromate de potasse, il devient orangé foncé; par le perchlorure de fer, il prend une teinte qui varie ordinairement du jaune au brun, mais qui peut aussi devenir noire dans une partie de la cellule. La coloration noire manque souvent dans certaines racines, surtout les plus petites, où les cellules en question sont en général moins nombreuses que dans les racines plus grosses. L'iode communique au contenu granuleux une teinte jaune foncé, l'éosine une teinte rouge. Sur les tissus frais, le réactif de Millon agit de façons variables : ou bien le contenu, par une légère élévation de température, passe très rapidement au noir par suite de la réduction du composé mercuriel; ou bien il devient orangé, puis brunâtre, sans offrir la teinte rouge ou tout au moins rose vif qui caractérise les substances albuminoïdes sans mélange. Avec les matériaux conservés dans l'alcool, la réduction du sel mercuriel m'a paru moins fréquente et moins accentuée.

Au total, ces cellules renferment une substance qui participe des réactions générales des tannins, mais qui paraît en même temps associée à une certaine proportion de matière albuminoïde, bien qu'elles n'offrent pas nettement la réaction de Pio-

1. Outre les échantillons de l'École de pharmacie qui ont servi aux expériences indiquées, j'ai pu examiner aussi, grâce à l'obligeance de M. Raillet, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort, un vigoureux pied appartenant à la forme commune de cette espèce.

trowski. Par l'ensemble de ses caractères, leur contenu rappelle celui des grandes cellules tubuliformes que j'ai signalées dans l'épiderme foliaire des *Limnanthes*.

Dans le *C. condinamarcensis,* la racine ne m'a pas offert de cellules semblables, bien que l'observation ait pu porter sur des échantillons d'environ 2 centimètres de diamètre.

Dans le *Vasconcellea,* ces mêmes cellules semblent aussi faire défaut, quelle que soit la grosseur de l'organe, qui atteignait, dans mes échantillons, jusqu'à près de 8 centimètres de diamètre. La racine de cette espèce contient dans toute son épaisseur, mais surtout dans la région corticale, des laticifères anastomosés en tous sens, très grêles, encore plus nombreux que dans l'espèce précédente, sans renfermer pourtant une proportion de latex relativement aussi grande.

Comme, au premier abord, dans ces trois espèces, les réactifs mentionnés ne paraissent pas colorer d'une façon spéciale d'autres éléments que les cellules en question, ainsi que les laticifères, dans lesquels nous savons qu'il n'existe pas de myrosine, on pourrait être porté à croire que ce ferment se trouve renfermé dans ces cellules, en même temps qu'une autre substance qui en masquerait partiellement les réactions caractéristiques. D'autre part, on a vu que chez le *C. condinamarcensis* et le *Vasconcellea,* la racine, qui ne semble pas posséder ces mêmes éléments, tout au moins en nombre suffisant pour pouvoir être facilement aperçus, est précisément très pauvre en ferment, tandis que celle du *C. Papaya* en est abondamment pourvue. On sait, de plus, comme je l'ai montré ailleurs, que la présence du tannin dans un organe à myrosine n'empêche pas l'action de ce ferment; la racine du *C. Papaya* en fournit même un nouvel exemple, puisqu'il a été prouvé qu'elle donne de l'essence, bien que le tannin existe dans les éléments qui nous occupent.

Cependant, malgré ces présomptions, les cellules particulières dont il s'agit ne sont pas, à mon avis, des cellules à myrosine; elles représentent simplement des éléments tannifères. Le ferment doit par conséquent se trouver ailleurs.

En examinant avec le réactif de Millon la racine du *C. Papaya,* qui est la plus riche en ferment, on peut remarquer, principalement au dos des faisceaux libériens, des groupes de cellules qui prennent une teinte rose, ordinairement très faible; par

le perchlorure de fer, leur contenu se précipite en très fines granulations jaunâtres. Pour faire cette recherche avec les matériaux frais, il faut attendre une déshydratation suffisante des tissus à l'air libre, afin d'éviter l'écoulement du latex sur les coupes ; avec les racines durcies dans l'alcool, le réactif de Millon ne donne qu'une teinte diffuse à peine appréciable, qu'une température trop élevée fait rapidement disparaître.

Le ferment semble donc réparti dans des groupes cellulaires mal délimités, au lieu d'être nettement localisé dans des cellules isolées ou réunies en très petit nombre, beaucoup plus faciles à mettre en évidence, comme dans les familles qui ont fait l'objet de mes recherches antérieures. L'étude de la graine vient appuyer cette supposition. Mais avant d'en parler, il y a lieu de mentionner ce qu'on observe dans la feuille.

Pour la tige, en effet, il suffit de dire que le réactif de Millon et l'éosine (1) ne colorent d'une façon spéciale que les laticifères. Cependant, au voisinage du sommet et principalement dans le *C. condinamarcensis,* la tige offre aussi des cellules de parenchyme dont le contenu présente les mêmes réactions que les latifères (2). Nous allons en indiquer les caractères à propos de la feuille, où elles existent également.

Dans les trois espèces étudiées, le limbe foliaire, abstraction faite des nervures principales, se compose d'éléments cellulaires fort petits. En admettant même qu'il renfermât des cellules spéciales à myrosine, on conçoit qu'il serait difficile de les distinguer nettement, à cause de la présence des laticifères, très nombreux surtout dans le *Carica condinamarcensis* et le *Vasconcellea,* et dont le contenu se colore de la même façon que celui des cellules à myrosine par le réactif de Millon. Il faudrait, pour qu'on y parvînt, qu'elles eussent quelque caractère particulier. Or, on n'observe rien de semblable dans le parenchyme situé entre les nervures. Tout ce qu'on peut dire, c'est que les cellules en palissade prennent une coloration rouge très vive par le réactif de Millon, et que parfois, surtout dans les feuilles encore jeunes, quelques-unes de ces cellules paraissent se colorer d'une façon plus marquée que les autres.

1. M. de Wèvre a constaté que ce réactif est le plus commode pour étudier les laticifères des Papayers et pour en conserver des préparations colorées.
2. Ces cellules avaient été déjà remarquées par M. de Wèvre.

Mais, si l'on examine, dans le *C. Papaya,* et surtout dans le *C. condinamarcensis,* la nervure principale des lobes foliaires, de préférence sur des coupes longitudinales, on y trouve, principalement dans le parenchyme extérieur aux faisceaux libéro-ligneux, qui correspond à l'écorce de la tige, des cellules dont le contenu granuleux se colore en rouge par le réactif de Millon et par l'éosine, comme celui des laticifères, auquel il ressemble sous tous les rapports. Il donne aussi la réaction du biuret. Le plus souvent, il remplit toute la cavité cellulaire.

Par la forme et les dimensions, ces cellules sont semblables à celles qui les avoisinent ; elles se distinguent donc facilement des laticifères, dont les ramifications beaucoup plus étroites constituent des tubes dirigés dans tous les sens. Elles sont isolées dans le parenchyme des nervures, et on les retrouve chez les deux espèces, mais surtout chez le *C. condinamarcensis,* dans la région supérieure de la tige. C'est à ces éléments qu'il a été fait allusion à propos de ce dernier organe. Le pétiole de la feuille en possède également quelques-unes.

Dans cette dernière espèce, les nervures foliaires, qui sont pourvues de poils, présentent en outre, dans leur épiderme, des cellules isolées ou groupées, dont le contenu albuminoïde, plus abondant que celui des autres cellules épidermiques et d'aspect vacuolaire, se colore en rose plus ou moins vif par les réactifs indiqués ; mais peut-être s'agit-il simplement ici de cellules mères de poils arrêtées dans leur développement.

Le *Vasconcellea* contient aussi des cellules de même nature que celles dont il vient d'être question dans le parenchyme des nervures des *Carica.* Elles paraissent situées pour ainsi dire exclusivement dans la nervure médiane principale de la feuille ; les nervures secondaires en sont presque toujours dépourvues, et je n'en ai pas aperçu dans le pétiole.

Mais au lieu de se trouver, comme précédemment, presque toujours en dehors du cercle des faisceaux libéro-ligneux, c'est dans le parenchyme central médullaire qu'on les rencontre. En outre, s'il en est qui sont isolées, la plupart forment des files en se superposant bout-à-bout. Les éléments du parenchyme central de la nervure étant très grands, on peut reconnaître même à l'œil nu, sur les coupes longitudinales de cette nervure durcie dans l'alcool, les files cellulaires dont il s'agit, sous forme de

stries dont l'aspect plus sombre est dû à la coagulation du contenu. Souvent, elles sont gonflées par l'abondante substance albuminoïde qu'elles renferment. Les réactions du contenu sont semblables à celles du latex ; la coloration par le réactif de Millon se montre même d'un rouge plus foncé, à cause de l'épaisseur des cellules.

Quelle est la nature de cette substance albuminoïde, dont les caractères microchimiques sont à la fois ceux du contenu des cellules à myrosine chez d'autres plantes et du latex des divers organes chez les Papayers ? L'opinion qui semble de prime abord la plus vraisemblable est de considérer ces éléments particuliers chez les *Carica* et le *Vasconcellea* comme des cellules à myrosine ; d'autant que la feuille des trois espèces étudiées possède une action très énergique sur le myronate, tandis que son latex doit être tout aussi inactif sur ce glucoside que celui de la tige ou de la racine, ainsi qu'on peut d'ailleurs s'en assurer en recueillant ce suc sur la section du pétiole ou des grosses nervures. Mais, pour être plausible, l'hypothèse n'en est pas moins infirmée par les faits suivants.

Tout d'abord, les cellules en question sont fort rares dans la feuille du *C. Papaya,* qui est pourtant aussi active sur le myronate que celles des deux autres espèces. En outre, si elles étaient réellement le siège de la myrosine, la nervure médiane de la feuille du *Vasconcellea,* où elles sont à la fois grosses et nombreuses, devrait décomposer énergiquement le myronate. Or, en faisant agir sur ce glucoside, dans plusieurs expériences, 0 gr. 50 du tissu de cette nervure, je n'ai observé, après trois heures à 50°, qu'une très faible odeur d'essence de moutarde, qui n'augmentait pas dans l'espace de douze heures ; tandis que nous savons que 0,10 du limbe suffisent à donner, dans les mêmes conditions, une odeur très forte au bout de cinq minutes.

Un autre fait doit être signalé, qui peut contribuer à éclairer la question : c'est la relation de ces cellules particulières avec les laticifères. Elles m'ont toujours paru situées au contact d'une ou plusieurs branches du réseau laticifère. En les étudiant de préférence dans la grosse nervure foliaire du *Vasconcellea,* on voit que, tantôt elles sont en contact sur tout ou partie de leur longueur avec une branche laticifère qui leur est parallèle, tantôt c'est une courte ramification d'une branche située à peu de

distance qui vient s'appuyer contre leur membrane. Lorsqu'elles forment une file composée de plusieurs cellules, il y a toujours au moins une cellule de cette file qui est en rapport avec une branche du réseau laticifère. Il est bien évident que, pour étudier cette relation, il faut avoir soin d'examiner des coupes assez épaisses, fortement colorées par l'éosine, sans quoi les éléments laticifères pourraient avoir été enlevés ou resteraient inaperçus, à cause de leur petitesse et de la difficulté qu'il y a souvent à les suivre entre les autres éléments du parenchyme. A la surface de contact d'une cellule avec une branche laticifère, je n'ai pu voir aucune communication directe ; la membrane commune m'a toujours paru présenter le même aspect que celle des éléments ordinaires du parenchyme ; ses ponctuations ne semblaient pas différer de celles des autres membranes. Il en était de même pour les cloisons transversales séparant les unes des autres les cellules réunies en file.

Au premier abord, il était naturel de penser que la relation dont il s'agit, entre ces cellules particulières et les laticifères, n'avait rien de constant ; mais l'observation répétée m'a paru conduire à une opinion contraire.

Il faut remarquer aussi que l'aspect du contenu de ces mêmes cellules, traitées par divers réactifs, est le même que celui du latex dans le réseau laticifère. En le comparant avec le contenu des nombreuses cellules à myrosine que j'ai eu l'occasion d'observer chez beaucoup d'autres plantes, et malgré la ressemblance dans les réactions, je crois pouvoir dire qu'il ne se comporte pas, en réalité, sous tous les rapports, d'une façon absolument semblable à celui des cellules à myrosine ; et si l'on ne peut prouver par l'expérience qu'il est identique au latex, il est probable qu'il n'en diffère que fort peu.

Quoi qu'il en soit de la nature et du rôle des éléments en question, l'expérience, par laquelle il a été démontré précédemment que la nervure foliaire du *Vasconcellea* est fort peu active sur le myronate de potassium, vient à l'appui de cette manière de voir ; car, si les réactions de ces éléments étaient dues à la myrosine, la nervure dédoublerait énergiquement ce glucoside : or, on a vu qu'il n'en est rien.

L'expérience nous a montré que, dans la graine, le tissu qui forme l'enveloppe extérieure du tégument contient une forte

proportion de ferment. Ramollie et gonflée d'abord dans une très petite quantité d'eau, puis essorée, cette enveloppe traitée par le réactif de Millon montre un grand nombre de cellules colorées en rose plus ou moins vif.

Parmi elles, il en est même qui ne représentent certainement pas des éléments laticifères et qui pourtant deviennent manifestement rouges. Le ferment paraît donc exister dans beaucoup de ces cellules. Toutefois, on conçoit que, pour élucider complètement ce point, il faudrait pouvoir examiner des graînes encore fraîches.

Tels sont les résultats que m'a fournis cette étude, faite dans des conditions forcément défectueuses. Ils n'en montrent pas moins, je crois, que les Papayacées renferment deux principes analogues à ceux qu'on rencontre dans d'autres familles, avec lesquelles elles n'offrent aucune affinité botanique. Aussi longtemps qu'on en sera réduit à caractériser la myrosine par son action spécifique sur le myronate de potassium et sur les glucosides analogues, on devra croire à son existence chez les Papayers, puisque l'essence qu'ils peuvent donner se forme dans les mêmes conditions que chez les autres familles mentionnées. Il y a donc, dans les divers organes de ces plantes, deux ferments solubles distincts par leur action et par leur localisation : la papaïne et la myrosine. Dans un prochain travail, je montrerai quelles sont les propriétés physico-chimiques, encore peu connues, de cette dernière, comparées à celles des autres ferments solubles d'origine végétale.

NOTE
SUR
LES *ISOETES* AMPHIBIES DE LA FRANCE CENTRALE

Par M. l'abbé **F. HY.**

La découverte d'*Isoetes* dans le Poitou, pendant le courant de l'été dernier, m'a fourni l'occasion de faire l'étude du type méconnu de l'*I. tenuissima* Boreau.

Ces recherches, consignées dans ce recueil (n° du 1er décembre 1893), ont montré que la nouvelle localité d'*Isoetes*

observés dans la Vienne, aux étangs de Saint-Léomer, se rapporte à la plante typique de la *Flore du Centre,* d'après les échantillons authentiques de l'herbier de l'auteur.

Quant à l'ancienne localité classique du Ris-Chauvron (Haute-Vienne), que l'on regardait jusqu'ici comme possédant, à l'exclusion de toute autre, l'espèce de Boreau, elle a réellement fourni jusqu'à 3 espèces différentes, confondues successivement par les divers botanistes explorateurs sous l'invariable nom d'*I. tenuissima.*

Ainsi j'ai pu constater, parmi les récoltes d'*Isoetes* faites au Ris-Chauvron, les espèces suivantes :

1° *Isoetes tenuissima* Boreau ;

2° *I. Viollæi* F. Hy ;

3° *I. Chaboissæi* Nyman *(nomen).*

Mais une pareille révision, pour être complète, demande évidemment à être étendue aux espèces du même genre répandues sur les régions voisines de la Brenne et de la Sologne, et qui, au début, ont toutes été confondues aussi sous la rubrique *I. tenuissima* Bor.

Plusieurs botanistes se sont occupés de cette question, qui récemment est revenue encore devant la Société botanique, à l'occasion des découvertes faites l'an dernier. Mais nul n'a été plus mêlé à cette étude que M. Franchet, qui en a fait l'objet, le 14 novembre 1884, d'une communication résumée depuis dans la *Flore du Loir-et-Cher.*

Comme mes propres conclusions s'écartent à beaucoup d'égards de celles admises par notre savant confrère, il est utile de rappeler ici les siennes d'abord, avant de discuter les points qui me paraissent contestables.

M. Franchet commence par séparer du véritable *I. tenuissima* Bor. les plantes étudiées par lui. Cette distinction, bien que fondée sur des caractères la plupart reconnus depuis inexacts, est pourtant la seule sur laquelle nous pourrons demeurer d'accord.

Mais, aussitôt cette séparation admise, M. Franchet répartit les plantes solognotes entre deux espèces : celles qui ont un voile plus ou moins complet sont rattachées à l'*I. velata* Braun, tandis que les autres, à voile atrophié, sont rapportées à l'*I. adspersa* du même auteur.

Il faut remarquer que notre confrère n'est plus aussi affirma-

tif, quand il s'agit de se prononcer sur la distinction spécifique de ces deux types; il convient même de retenir surtout de son étude la phrase finale, qui semble bien résumer sa pensée : « Malgré tout le respect dû à l'autorité d'Al. Braun, dit-il, je me permettrai de joindre aux espèces réductibles l'*I. adspersa,* dont l'autonomie n'est établie que sur un caractère éminemment variable, et que son auteur n'a peut-être conservé que par excès de tendresse paternelle. » (*L. c.,* p. 350.)

Cette remarque sera le point de départ de la présente argumentation. Il n'est que trop vrai, le caractère tiré du voile ne peut fournir souvent que des indications douteuses. J'ai eu l'occasion de faire la même remarque à propos de ma nouvelle espèce *I. Viollæi,* où cet organe peut montrer tous les états de développement.

Mais, en revanche, des observations multipliées sur cette espèce et ses congénères m'ont démontré la fixité absolue d'un autre critérium trop négligé, et qui paraît de nature à fournir ici les divisions de premier ordre. Je veux parler des cellules épidermiques à parois épaisses et teintées de rouge-brun que l'on trouve dans certains types et réparties sans ordre apparent au milieu de leurs voisines à parois demeurées minces et incolores. Ainsi que je l'ai fait remarquer dans ma note sur l'*Isoetes tenuissima,* cette espèce est constamment dépourvue de ces cellules, tandis qu'on les observe toujours dans l'*I. Viollæi.*

Ces cellules, souvent alignées en séries, forment à l'œil nu comme de petites taches linéaires développées surtout à la page dorsale des gaînes foliaires, et notamment vers la partie supérieure (1).

M. Franchet semble admettre à cet égard une variation complète et désordonnée dans les plantes de Sologne, puisque dans sa note se trouvent indiqués un *I. velata* « *lineolis fuscis destituta* » et une variété *Perreymondi* « *lineolis fuscis plus minus conspersa* ». D'autres botanistes, n'observant les organes qu'à la loupe, ont pu faire pareille méprise; j'ai reçu tout récemment, par exemple, de M. Lloyd, le vétéran bien connu des botanistes de l'Ouest, une nombreuse série d'*Isoetes* provenant des récoltes

1. Ces cellules, insensibles à l'action des sels ferriques, ne sont pas tannifères, comme on pourrait le croire à leur aspect. Leurs parois ne sont pas non plus lignifiées, mais seulement subérisées.

de M. E. Martin, avec cette mention écrite de sa main « *avec* ou *sans* linéoles brunes ».

J'ai voulu voir attentivement quel était, dans le cas spécial des plantes du Loir-et-Cher, la valeur d'un caractère qui m'avait fourni de si précieux renseignements pour les espèces du Poitou, et mes observations ont abouti à un résultat inattendu. Toutes les plantes de la Sologne et de la Brenne que j'ai pu examiner, même celles désignées par les collecteurs comme privées de taches linéaires, m'en ont montré des traces significatives.

Souvent il arrive, en effet, que les feuilles externes n'en montrent pas de visibles, soit qu'elles n'en aient jamais possédé réellement, soit que la résorption partielle des tissus ait fait disparaître ces marques superficielles, mais en poussant l'investigation jusqu'au centre du bourgeon foliaire, on arrive à des feuilles parfaitement intactes, et j'ai toujours constaté sur elles la présence des cellules épidermiques colorées, parfois même marquées d'autant mieux que l'organe était plus jeune.

Dans ces conditions, je n'hésite pas à voir un type unique et bien défini dans les *Isoetes* du Loir-et-Cher, revenant ainsi, bien plus près qu'il ne semble, à la pensée intime de l'auteur de cette Flore.

Mais là où je m'écarterai tout à fait de son avis, c'est quand il s'agira de donner un nom à la plante. M. Franchet n'hésitait pas à y voir une forme européenne amoindrie de l'*I. velata* d'Afrique. Je ne puis me ranger à cette opinion : 1° parce que la plante algérienne a les macrospores plus grosses du double environ, 2° parce que, surtout, elle est toujours dépourvue de macules épidermiques.

Doit-on, d'autre part, y voir une forme de l'*I. adspersa* Braun? Les cellules tachées de l'épiderme indiquent bien sans doute un rapprochement dans ce sens, mais il existe par ailleurs entre les deux plantes un caractère tiré des microspores qui me paraît différentiel.

Dans l'espèce provençale de Saint-Raphaël (Var), les microspores couvertes de petits tubercules espacés et peu saillants conviennent bien au véritable *I. adspersa,* contrairement aux conclusions de M. Franchet; aussi doit-on en revenir sur ce point à l'ancienne appréciation communément admise. Quant à la plante du Centre, les longues épines à la surface des micro-

spores dénotent certainement un type spécifiquement distinct, qu'il est facile de désigner, puisque Nyman s'est chargé précédemment de le faire. Cet *I. Chaboissæi* n'a aucun rapport sans doute avec l'*I. Boryana,* auquel le rattache l'auteur allemand; il appartient même indubitablement à une tout autre section; néanmoins il convient d'en retenir le nom, puisque sans aucun doute il a été attribué à la plante trouvée dans l'Indre.

Pour résumer les deux notes précédentes relatives aux *Isoetes,* nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Les diverses espèces d'*Isoetes* amphibies croissant dans la France centrale, qui ont été primitivement confondues sous le nom collectif d'*I. tenuissima,* comprennent de fait :

— Le véritable *I. tenuissima* Boreau découvert d'abord au Ris-Chauvron (Haute-Vienne), par l'abbé Chaboisseau, en 1847, puis retrouvé à Saint-Léomer (Vienne), par M. l'abbé Violleau, en 1893.

— L'*I. Viollæi* F. Hy, confondu avec le précédent à l'étang du Ris-Chauvron, notamment dans la récolte publiée par M. Hariot dans les Exsiccata de la Société pour l'étude de la Flore Française en 1893, n° 219.

— L'*I. Chaboissæi* Nyman, largement réparti sur les régions de la Brenne et de la Sologne, mais qui, une fois au moins, à ma connaissance, s'est montré aussi à l'étang du Ris-Chauvron, récolté par Durieu (1).

2° On ne trouve dans le centre de la France ni l'*I. velata* Braun, ni l'*I. adspersa* Braun, comme l'admettent les auteurs les plus récents qui ont écrit sur la Flore de cette contrée.

3° L'*I. adspersa* se retrouve pourtant en France, sur le littoral méditerranéen de Provence : c'est à cette espèce, et non à une variété de l'*I. velata,* que doit se rapporter la plante de Saint-Raphaël (Var).

4° L'*I. velata* typique ne semble pas avoir été jamais encore observé sur le sol français.

Afin de permettre la comparaison de ces différents types, je termine par un tableau général des espèces françaises d'*Isoetes* (avec l'*I. velata*), où les caractères de sections et d'espèces seront établis suivant les lois d'une bonne hiérarchie.

1. C'est par méprise que, dans ma première Note, j'ai rattaché cette plante à l'*I. Viollæi.*

ISOETES.

1re Sect. *AQUATICÆ* Braun. — Plantes toujours submergées; feuilles sans hypoderme, ni stomates, et jamais modifiées en phyllopodes.

I. lacustris L. — Macrospores irrégulièrement muriquées; feuilles semi-cylindriques.

I. Brochoni Motelay. — Macrospores couvertes de tubercules obtus; feuilles cylindracées.

I. echinospora Du Rieu. — Macrospores couvertes d'aiguillons; feuilles comprimées.

2e Sect. *AMPHIBIÆ* Braun. — Plantes alternativement submergées et exondées; feuilles pourvues de stomates et ordinairement de faisceaux hypodermiques, non modifiées en phyllopodes.

A. — S.-sect. *Adspersæ*. — Epiderme de la gaîne des feuilles marqué de linéoles brunes. Voile variable.

a. — Feuilles sans fibres hypodermiques, à lacunes étroites, à bords membraneux courts, recourbées-arquées en dehors.

I. Viollæi F. Hy.

b. — Feuilles pourvues d'hypoderme, à lacunes larges, à bords membraneux remontant très haut le long du limbe, dressées ou peu recourbées.

I. Chaboissæi Nyman (*nomen*). — Microspores couvertes d'épines saillantes.

I. adspersa Braun. — Microspores à tubercules peu saillants.

B. — S.-sect. *Velatæ*. — Epiderme foliaire sans linéoles brunes; voile souvent développé et presque complet. Macrospores à tubercules espacés, inégaux, et plusieurs volumineux.

I. tenuissima Boreau. — Bulbe grêle et fragile; macrospores ne dépassant pas 0,3 mm. de diam.; microspores épineuses.

I. velata Braun. — Bulbe compact; macrospores de 0,4 à 0,6 mm.; microspores épineuses.

I. Boryana Du Rieu. — Bulbe compact; macrospore de 0,3 à 0,4 mm. de diam.; microspores lisses ou tuberculeuses, non épineuses.

C. — S.-sect. *Setaceæ*. — Epiderme sans linéoles brunes; voile presque nul; macrospores à surface rugueuse, farineuse, sans tubercules saillants.

I. setacea Delille. — Ligule allongée; bords membraneux de la feuille étroits et s'élevant peu le long du limbe.

3e Sect. *TERRESTRES* Braun. — Plantes jamais submergées; feuilles pourvues d'hypoderme et de stomates, les externes persistantes sous forme de phyllopodes noirâtres et indurés; voile complet.

I. **Hystrix** Du Rieu. — Phyllopodes à prolongements très inégaux, les latéraux souvent en forme de longues cornes; microspores épineuses; macrospores tuberculeuses.

I. **Duriæi** Bory. — Phyllopodes tronqués à prolongements courts; microspores légèrement tuberculeuses; macrospores scrobiculées.

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

(Suite.)

Par **M. C. SAUVAGEAU.**

Lorsque le **Pot. pusillus** est dépourvu de fleurs ou de fruits, il ressemble beaucoup au *P. trichoides,* si bien que dans beaucoup de Flores on les considère comme appartenant à une même espèce. Le *P. pusillus* peut aussi produire en grande abondance des boutures hibernantes en forme de bourgeon compact, mais les deux ou trois feuilles étroites et raides qui, dans le *P. trichoides,* précèdent le bourgeon proprement dit, sont remplacées ici par des feuilles un peu plus courtes que les feuilles ordinaires, mais qui possèdent la même largeur et la même structure. Les entre-nœuds qui leur correspondent sont légèrement plus épais que les entre-nœuds inférieurs; ceux du bourgeon proprement dit sont également un peu plus épais. Les ligules jouent encore ici un rôle important, mais le plus souvent au lieu de recouvrir les petites feuilles du bourgeon suivant toute leur longueur, elles en laissent l'extrémité libre, celle-ci s'écartant un peu vers l'extérieur, de sorte que le bourgeon est moins régulier, moins lisse.

Sur une coupe faite deux entre-nœuds au moins au-dessous du bourgeon, la structure de la tige correspond complètement à celle qui a été décrite pour le *P. trichoides*. Dans l'entre-nœud inférieur au bourgeon, la paroi extérieure de l'épiderme est un peu plus épaisse que dans le cas précédent, et la cuticule plus développée; presque tous les canaux aérifères sont limités par une assise sous-épidermique, les paquets fibreux sont encore

bien développés, l'endoderme est peu épaissi, mais bien lignifié. Toutes les cellules sont gorgées d'amidon. Dans le premier entre-nœud appartenant au bourgeon, l'épiderme n'a plus qu'une très mince cuticule; les paquets fibreux sous-épidermiques lignifiés sont encore présents, mais le parenchyme est plus compact, les cellules plus nombreuses; le parenchyme, en multipliant ses cellules, augmente sa capacité d'emmagasinement de l'amidon; l'endoderme, subérifié sur tout le pourtour, n'est plus épaissi. Dans le deuxième entre-nœud du bourgeon, le parenchyme est encore plus compact que dans l'entre-nœud précédent; les paquets fibreux sont indiqués seulement par des cellules non épaissies, non lignifiées, et remplies d'amidon comme leurs voisines; elles ont atteint toute leur différenciation et ne s'épaissiront plus, même pas sur la plante provenant de la germination de la bouture. L'endoderme n'est plus subérifié que sur le milieu des parois radiales. Cette structure reste la même jusqu'au sommet du bourgeon. Bien que les paquets fibreux n'existent plus comme tels, ils sont cependant indiqués dans le *P. pusillus,* tandis qu'ils disparaissent complètement dans le *P. trichoïdes.* J'ai retrouvé cette même particularité sur des exemplaires récoltés en Amérique.

M. Morong (1) (*loc. cit.* p. 41) a séparé du *P. pusillus* L. la variété *major* Fries, pour en faire le *P. major* (Fries) Morong. Il signale chez cette espèce la présence de bourgeons hibernants, semblables à ceux du *P. pusillus,* mais moins communs. Le même auteur reconnaît quatre variétés de *P. pusillus : Panormitanus* (Biv.) Morong, *polyphyllus* Morong, *elongatus* Bennett et *Sturrockii* Bennett, en plus de la forme type ou var. *vulgaris* Fries. Deux d'entre elles seulement possèderaient des boutures; la var. *polyphyllus* ne fleurirait pas, mais serait abondamment pourvue de boutures. Il me paraît probable cependant que toutes doivent produire des boutures, quand les circonstances extérieures s'y prêtent.

Le Manual of the Botany d'Asa Gray (2) signale à propos du

1. Th. Morong, *The Naiadaceæ of north America* (Memoirs of the Torrey Botanical Club, 1893). D'après M. A. Bennett (Journal of Botany, 1893, p. 185) ce nom de *P. major* devrait, d'après la loi de priorité, être remplacé par celui de *P. Friesii* Ruprecht. Je cite cette rectification incidemment, ne m'occupant pas ici de la synonymie des *Potamogeton,* d'ailleurs extraordinairement compliquée.

2. Asa Gray, *Manual of the Botany of the Northen United States,* 5e édit., 1867, p. 489.

P. pusillus, et avec un point de doute, une variété américaine *gemmiparus,* d'après des exemplaires de l'herbier de Robbins. Elle ne donnerait que très peu d'épis, toujours interrompus, de 3 à 6 fleurs, et les fruits n'arriveraient jamais à maturité; par contre, les bourgeons propagateurs seraient très nombreux, et à eux seuls multiplieraient la plante. M. Morong (*loc. cit.* p. 47) a cependant trouvé des fruits, mais ils sont excessivement rares, « semblables comme forme et comme taille à ceux du *P. pusillus,* si ce n'est qu'ils sont plus aplatis et quelque peu imprimés sur les côtés », et il a élevé cette variété au rang d'espèce, **Pot. gemmiparus** (Robbins) Morong. J'en ai eu entre les mains des exemplaires qui m'ont été envoyés par M. Farlow et par M. Morong. Certains d'entre eux sont longs (ils peuvent atteindre quatre pieds, d'après M. Morong), grêles, à nœuds espacés, tous les sommets se terminant en bourgeon hibernant; leur base, radicante, n'est pas ramifiée, et provient de l'allongement direct de la bouture; leur aspect général rappelle beaucoup celui du *P. pusillus*. D'autres sont très courts, à feuilles plus sombres, ont seulement 10 à 15 centimètres de long (fig. 18), également porteurs de boutures qui sont plus grosses, mais les tiges principales sont supportées par une tige rampante très courte, sur laquelle je n'ai pas pu reconnaître la ramification. Il doit y avoir là des variations que les différences dans la hauteur de l'eau, entraînant des modifications dans la longueur des individus, sont insuffisantes à expliquer.

Les feuilles qui précèdent le bourgeon proprement dit ne sont pas plus modifiées que dans le *P. pusillus*, elles sont aussi larges et aussi minces que dans les feuilles ordinaires; celles-ci ont la même structure que les feuilles des *P. trichoides* et *P. pusillus*. La structure de la tige correspond également à celle des espèces précédentes; dans le bourgeon, on retrouve la même multiplication des cellules du parenchyme, mais sans la moindre trace de paquets fibreux, absolument comme dans le *P. trichoides*. Ainsi, par les feuilles extérieures au bourgeon, cette espèce se rapprocherait plus du *P. pusillus,* tandis que la disparition totale des paquets fibreux dans les entre-nœuds du bourgeon est un caractère commun avec le *P. trichoides*.

Les feuilles incluses dans le bourgeon hibernant ne portent point d'ouverture apicale, même après la germination. Tandis

que dans les plantules de germination du *P. trichoïdes* on ne trouvait à la base que 2 ou 3 feuilles restées courtes, il y en a 6 dans le *P. gemmiparus;* au-dessus de celles-ci, les feuilles ont leurs caractères normaux. Je n'ai pas observé de plantules de germination du *P. pusillus,* mais d'après l'aspect général

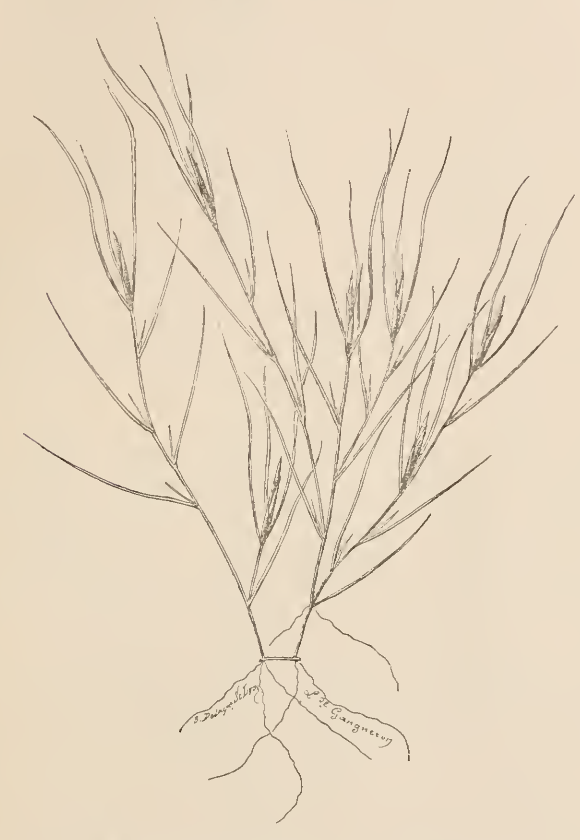


Fig. 18. — *P. gemmiparus.* — Individu de petite taille, porté par une partie horizontale, et muni de sept boutures. (Réd. env. 1/3.)

du bourgeon, je suis très porté à croire que les feuilles courtes y sont aussi nombreuses que dans le *P. gemmiparus.*

Parmi les espèces voisines des précédentes, dans lesquelles M. Morong a trouvé des boutures semblables, il faut citer les *Pot. foliosus* Raf. (*P. pauciflorus* Pursh) et *Pot. rutilus* Wolfg.

Le **P. Vaseyi** Robbins appartient à la section des *Diversifolii;* la majeure partie de ses feuilles sont submergées, étroites,

et les feuilles nageantes forment seulement un petit bouquet au moment de la floraison. Quand la plante est dépourvue de ses feuilles nageantes, elle présente la plus grande ressemblance avec les *P. pusillus* et *P. trichoides*. M. Morong a remarqué qu'elle possède des bourgeons hibernants; ceux-ci se développent sur les individus à feuilles étroites et particulièrement sur ceux qui sont profondément submergés et ne viendront pas fleurir à la surface; les exemplaires à feuilles étroites que je possède portent des boutures semblables à celles du *P. pusillus,* mais très grêles; l'un d'eux est encore muni à sa base de la bouture qui lui a donné naissance, et plusieurs, portant des racines, ne sont pas ramifiés à leur base.

Le **P. acutifolius** Link possède aussi des boutures comparables, mais non identiques, à celles des espèces du groupe précédent. La tige étant très aplatie au lieu d'être arrondie, et les feuilles étant plus larges, il en résulte que le bourgeon hibernant a une section plus ou moins rectangulaire au lieu d'être arrondie.

J'ai récolté cette espèce en abondance dans deux localités, à Blanquefort, près Bordeaux, en juillet 89, et à Charvieu, près Lyon, en juillet 93 (1); les tiges, dont beaucoup étaient brisées et flottaient à la surface de l'eau, se terminaient pour la plupart par un bourgeon plus épais que les bourgeons végétatifs ordinaires. Les feuilles qui composent le bourgeon hibernant arrivent à peu près toutes à la même hauteur, mais celles du centre sont cependant un peu plus hautes, dépassent parfois d'un demi-centimètre les feuilles extérieures; elles sont un peu plus étroites et moins longues que celles qui précèdent le bourgeon; elles sont enveloppées par les ligules successives, mais de manière que leur sommet dépasse un peu celles-ci. Tandis que les hibernacles des *P. trichoides, P. pusillus,* etc., sont durs, solides. résistants, ceux du *P. acutifolius* sont moins fermes; si on les froisse entre les doigts, on sépare assez facilement les feuilles qui les composent. Quand les boutures sont mûres, elles sont d'un vert plus sombre que les feuilles ordinaires; elles se séparent de la tige, soit au nœud d'origine sur celle-ci, soit à un nœud situé à la distance de quelques feuilles au-dessous du

1. M. Magnin m'a montré des exemplaires récoltés dans ses explorations des lacs du Jura et qui possédaient aussi de nombreuses boutures.

bourgeon proprement dit. Si leur tige est courte, elles sont plus lourdes que l'eau et tombent au fond (fig. 19).

La structure des feuilles du bourgeon, au moins des plus

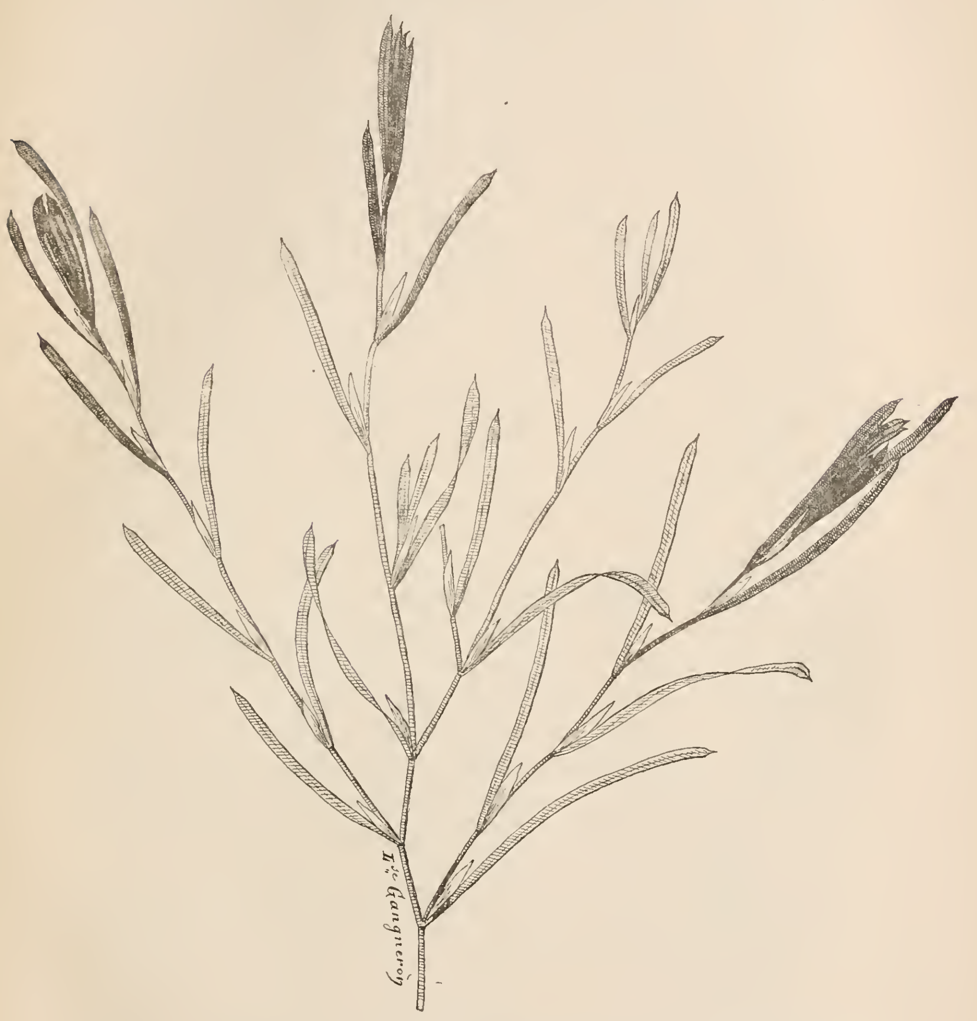


Fig. 19. — *P. acutifolius.* — Branche d'un individu récolté en juillet et portant trois boutures (Réd. env. 1/3.)

extérieures, qui ne s'allongeront pas durant la germination, est la même que celle des feuilles ordinaires, mais elles renferment une grande quantité d'amidon.

La tige aplatie du *P. acutifolius* présente de nombreux



faisceaux fibreux sous-épidermiques bien lignifiés aux points où les murs de séparation des canaux aérifères aboutissent à l'épiderme. Le faisceau fibreux marginal qui suit le bord des ailes de la tige est adossé à un étroit faisceau conducteur. Ces mêmes faisceaux se retrouvent aussi développés et lignifiés dans les entre-nœuds inférieurs du bourgeon hibernant; les canaux aérifères, au lieu d'être limités par l'épiderme, sont bordés par une couche parenchymateuse simple ou double, permettant une plus grande accumulation de l'amidon de réserve.

L'endoderme, à épaississements très développés dans les entre-nœuds de la tige, perd ces épaississements dès le nœud inférieur à la bouture, et bientôt ne conserve plus que la bande subérifiée caractéristique sur les parois radiales. Lorsque le cylindre central possède des cellules conjonctives sclérifiées, celles-ci persistent suivant plusieurs entre-nœuds du bourgeon. Ce sont donc les épaississements de l'endoderme qui disparaissent les premiers.

Les boutures germent comme celles des *P. trichoides, P. gemmiparus,* etc., par allongement des entre-nœuds de la bouture; les nœuds portent plusieurs longues racines (fig. 20). Dans les plantes de germination, les faisceaux fibreux sclérifiés

Fig. 20. — *P. acutifolius.* — Portion inférieure d'un individu provenant de la germination d'une bouture. La partie supérieure a été supprimée.

apparaissent les premiers; c'est seulement plus haut que l'endoderme épaissit ses cellules. Souvent les feuilles de la bouture pourrissent moins vite que celles qui sont nées au-dessus. J'ai arraché un très grand nombre d'exemplaires de *P. acutifolius,* dont quelques-uns avaient plus de deux mètres de longueur; je n'ai jamais vu de ramifications aux nœuds inférieurs ni de ramification en sympode rampant en aucun point de la longueur de la tige. Chaque feuille de la bouture hibernante possède à son aisselle, et très bien protégé par la ligule, un minuscule bourgeon, mais que je n'ai jamais vu se développer.

Bien que la bouture appartienne à un type un peu différent de celui du *P. trichoides,* on peut donc dire que les choses s'y passent de la même façon. Comme dans cette espèce aussi, et comme chez le *P. pectinatus*, on trouve souvent un seul rameau à l'aisselle des feuilles végétatives, mais les nœuds supérieurs en portent souvent deux et trois, le plus rapproché de l'axe naissant le premier. Le défaut de ramification de la base est donc compensé par une ramification abondante des parties plus élevées.

Je n'ai pas étudié le **P. obtusifolius** Mertens et Koch au point de vue de la ramification ni des boutures. D'après Irmisch (*loc. cit.* p. 22), il possède un rhizome et des pousses de réserve; la partie rampante pourrirait à l'automne, et par conséquent ne servirait pas à conserver la plante durant l'hiver. Irmisch ne l'a d'ailleurs vue qu'en grande partie décomposée; elle porterait parfois à son extrémité, au lieu de la pousse dressée habituelle, un gros bourgeon d'environ deux pouces de longueur, formant un corps allongé, comprimé, tétragone, s'atténuant au sommet et à la base (*loc. cit.* pl. II, fig. 47), dont le côté large correspond à la surface des feuilles et le côté plus étroit au bord des feuilles, et que l'auteur considère comme un bourgeon hibernant. Beaucoup de tiges dressées formaient au sommet de leurs rameaux des bourgeons semblables.

Il me paraît possible que l'auteur ait fait ici quelque confusion; la grande ressemblance des rares boutures signalées sur la tige rampante avec les nombreuses boutures qui terminent les ramifications de la tige dressée tient peut-être à ce qu'elles proviennent de quelques-unes de celles-ci, tombées sur le sol. Mais je ne voudrais rien affirmer. Je dois dire seulement que le para-

graphe du livre d'Irmisch qui concerne le *P. obtusifolius* est écrit avec une moins grande précision que les autres, et que le dessin qu'il donne de la bouture ne répond qu'imparfaitement à sa description.

D'après Irmisch, à l'aisselle de toutes les feuilles du bourgeon hibernant de la bouture, sont aussi de très petits bourgeons, et l'auteur considère comme vraisemblable, qu'au printemps suivant, un ou plusieurs d'entre eux se développent pour donner de nouvelles plantes. S'il en était ainsi, les boutures du *P. obtusifolius* seraient comparables, non plus à celles des *P. trichoides, P. acutifolius,* etc., mais à celles du *P. crispus*. Il me paraît plus vraisemblable de supposer que ces petits bourgeons axillaires subissent le même sort que ceux du *P. acutifolius* et ne se développent pas davantage.

La description de M. Schenck (*loc. cit.* p. 98) ne nous apprend rien de particulier sur ce sujet, car elle est évidemment inspirée par le travail d'Irmisch, et M. Morong (*loc. cit.* p. 41) se contente de dire que le *P. obtusifolius* « produit rarement des boutures ». *(A suivre)*

LES URÉDINÉES ET LEURS PLANTES NOURRICIÈRES

SUPPLÉMENT

(*Suite.*)

Par M. Georges **POIRAULT.**

OMBELLIFÈRES.

Daucus Carota	Pucc. Pimpinellæ Strauss.
	Pucc. Bunii DC.
Angelica	Pucc. Angelicæ Schum. = Pucc. bullata Pers.
	Æcid. Angelicæ Thüm. se rattache peut-être au *Pucc. bullata.*
Peucedanum oreoselinum .	Pucc. Oreoselini Strauss (**S**, **U**, **T**). — **S** et **T** apparaissent d'abord; **U** se forme seul plus tard.
» parisiense . .	Pucc. bullata Pers.
» Cervaria . . .	id.
» palustre . . .	id.
Ferula Ferulago	Æcid. Ferulæ Rouss.
Seseli glaucum	Pucc. bullata Pers.
Bunium.	Pucc. Bunii DC.
Fœniculum officinale . . .	Æcid. Ferulæ (1838)=Æcid. Fœniculi (1838).

Sium latifolium	Urom. lineolatus Desmaz. (**E**). — **U** et **T** sur le *Scirpus maritimus*.
Pimpinella saxifraga. . . .	Pucc. Pimpinellæ Strauss (**E**, **U**, **T**).
Sanicula europæa	Pucc. Saniculæ Grev. (**E**, **U**, **T**). — Il y aurait de plus un *Æcid. Saniculæ* distinct.
Sambucinées.	
Lonicera Caprifolium . . .	Æcid. Periclymeni Schum. (**S**, **E**).
» alpigena.	id.
» cærulea	id.
Rubiacées.	
Galium sylvaticum	Pucc. Galii Pers.
» palustre.	id.
Crucianella angustifolia . .	id.
Valérianées.	
Valeriana tuberosa	Urom. Valerianæ Schum. (**E**, **U**, **T**).
» montana	id.
Valerianella discoidea. . .	Æcid. Valerianellæ Biv.
Composées.	
Adenostyles albifrons . . .	Coleosporium Sonchi Pers. (**U**, **T**).
	Urom. Cacaliæ DC. (**U**, **T**).
	Pucc. conglomerata Kunze et Schm.
Petasites albus	Coleosporium Sonchi Pers.
» niveus.	id.
Homogyne alpina.	id.
	Pucc. conglomerata K. et Schm.
Solidago.	Pucc. Virgaureæ DC.
Aster trinervis	Pucc. Cnici oleracei Desmaz. = Pucc. Asteris Duby (T_1).
» acris.	id.
Doronicum scorpioides . .	Pucc. Hieracii Schum.
Senecio Jacobæa	Æcid. Senecionis Desmaz. = forme écidienne du *Pucc. Schœleriana* dont les formes **U** et **T** se trouvent sur le *Carex arenaria*.
	Coleosp. Senecionis Pers.
	Pucc. conglomerata K. et Schm.
» nemorensis. . . .	Pucc. sylvatica Schröt. (**E**). — **U** et **T** sur *Carex*.
	Pucc. conglomerata K. et Schm.
» aquaticus.	id.
Cacalia atriplicifolia. . . .	Coleosp. Cacaliæ Magnin.
» suaveolens	Coleosp. Sonchi Pers.
Ligularia (*in hortis*). . . .	id.
Artemisia vulgaris	Pucc. Tanaceti DC.
» Dracunculus . .	id.

Achillea Ptarmica.	Pucc. Vulpinæ Magn. (**E**). — **U** et **T** sur *Carex.*
	Pucc. Cnici oleracei Desmaz.
	Pucc. Millefolii Fück.
Pycnomon Acarna.	Pucc. Tanaceti.
Cirsium lanceolatum . . .	Pucc. Cirsii lanceolati Schröt. (**E**, **T**).
	Pucc. Hieracii Schum. (**U**, **T**).
	Pucc. dioicæ Magn. (**E**). — **U** et **T** sur *Carex dioica.*
	Pucc. Cnici oleracei Desmaz. (**T**). = Pucc. Asteris Duby.
» palustre	id.
	Pucc. dioicæ Magn. (**E**). — **U** et **T** sur *Carex dioica.*
» oleraceum	id.
	Pucc. Hieracii Schum.
	Pucc. Cnici oleracei Desmaz. (**T**). = Pucc. Asteris Duby.
» heterophyllum . .	Pucc. Cirsii heterophylli Magn. †
	Pucc. Andersoni B. = Pucc. subtecta Rostr. †
	Pucc. dioicæ Magn. (**E**).
» Erisithales	Pucc. Cirsii Erisithalis Magn. †
Echinops.	Pucc. Echinopis Haszl. †
	Pucc. Hieracii Schum.
Carduus tenuiflorus	id.
Centaurea nigra	id.
	Pucc. Centaureæ Mart. (**S**, **U**, **T**).
» jacea.	Pucc. tenuistipes Rost. (**E**). — **U** et **T** sur *Carex muricata.* †
	Pucc. Hieracii Schum. (**S**, **U**, **T**).
» Cyanus.	Æcid. Cyani DC.
	Pucc. suaveolens Pers.
	Pucc. Hieracii Schum.
» montana	Pucc. montana Fück. (**E**, **U**, **T**).
	Pucc. Cnici oleracei Desmaz. ($\mathbf{T}_1$) = Pucc. Asteris Duby.
» Scabiosa	id.
	Æcid. Centaureæ Scabiosæ Magn.
» Calcitrapa . . .	Pucc. Hieracii Schum.
» aspera	id.
» nicæensis. . . .	Pucc. Cnici oleraceri Desmaz.
» napifolia	id.

(*A suivre.*)

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8e ANNÉE. N° 6. 16 MARS 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTES
SUR
QUELQUES PLANTES RARES, NOUVELLES ou CRITIQUES
DE TUNISIE
(Suite)

Par **M. Ed. BONNET.**

Iris Fontanesii Godr. et Gren. *Fl. Fr.* III, 245; Iris Xiphium Desf. *Fl. atl.* (non L.); Xiphium Fontanesii Baker.

En séparant de l'*Iris Xiphium* L. (*Xiphium vulgare* Mill) la plante décrite sous ce nom par Desfontaines, Godron ignorait que le véritable *I. Xiphium* est aussi répandu en Algérie que l'*I. Fontanesii*; il n'est donc pas inutile de constater que c'est bien cette dernière espèce qui existe seule dans l'herbier de la Flore Atlantique et que Desfontaines n'a point recueilli en Barbarie l'*I. Xiphium*. Dans sa Monographie des Iridées, M. Baker caractérise le *Xiphium Fontanesii* de la façon suivante : « The only appreciable mark of difference from *X. vulgare,* is in the presence of a cylindrical tube betwen the perianth segments and the ovary (*Gardn. Chron.* 1876 p. 559) ».

Il n'existe aucune figure récente de l'*I. Fontanesii*, mais cette plante me paraît assez exactement représentée dans l'*Hortus cystettensis* de Basile Besler (class. æstiv. ord. 3 fol. 4 fig. 2) parmi les 11 figures de cette iconographie qu'Ehrhart rapporte à son *I. Xiphium* (*Beitrag*. VII, 139).

Colchicum montanum L. *Sp.* 342.

En raison de l'insuffisance de la diagnose du *Species,* des synonymes cités et de l'indication « habitat in Hispania et Helvetia », les auteurs ont identifié l'espèce Linnéenne tantôt avec le *C. bulbocodioides* M. B., tantôt avec le *C. Bertolonii* Stev.; Parlatore a même cru, sans aucune preuve, qu'il s'agissait du *Merendera Bulbocodium* Ram. Plus récemment, M. Baker,

dans sa Révision des Colchicacées (in *Journ. Linn. Soc.* XVII, 433), a démontré que Linné avait créé son espèce sur un Colchique qui lui avait été envoyé d'Espagne par Lœfling, lequel n'est que le *C. bulbocodioides* de Marschall et des modernes. Quant au *C. montanum* Desf. (non L.), les botanistes algériens s'accordaient à le considérer comme identique au *C. Bertolonii* Stev., ce que confirme l'étude des spécimens récoltés par Desfontaines. Les *C. montanum* L. (*C. bulbocodioides* M. B.) et *C. Bertolonii* Stev. existent l'un et l'autre en Tunisie mais ils y sont rares ; le premier a été observé près de Bou-Chebka, par M. Patouillard, et le second, par le Dr V. Reboud, aux environs de Beccaria.

Scilla villosa Desf. *Fl. atl.* I. 299. — Fl. janvier-février.

Cette belle espèce, indiquée d'abord aux environs de Khairouan par Desfontaines et retrouvée plus tard près de Gabès par le regretté Kralik, est assez répandue dans les sables et les lieux arides du sud de la Régence à Sfax, à Bou-Ahmran, au djebel Berda, à Bir el Ahmar, à Gafsa, entre sidi Aich et bir Mekidès, à Teboulbou, sur les bords de l'oued Magroun, entre Douiret et oued Bou-Recheb ; elle existe également aux îles Kerkenna et Djerba ; dans le nord elle remonte jusqu'à Maharès.

En dehors de la Tunisie, le *S. villosa* n'a été mentionné qu'aux environs de Tripoli par Dickson (*Bot. Mag.* 1833 tab. 3211) et encore cette station est-elle douteuse, la plante n'y ayant plus été revue depuis cette époque.

Gagea fibrosa R. et S. *Syst.* VII, 552 ; D. R. *Atl. Fl. Alg.* tab. 45 *bis* fig. 3 ; Ornithogalum fibrosum Desf. *Fl. atl.* I, 294 tab. 84.

Espèce créée sur une plante des environs de Khairouan ; les échantillons conservés dans l'herbier de Desfontaines sont précisément ceux qui ont servi de modèle pour la planche 84 du *Flora atlantica*. Je ne connais, dans toute la Régence, aucun *Gagea* qui concorde absolument avec la figure de Desfontaines ; mais, malgré les différences qui existent entre l'*Ornithogalum fibrosum* de la Flore Atlantique et le *Gagea fibrosa* tel qu'il est représenté dans l'Atlas de la Flore d'Algérie, il me paraît

impossible de séparer ces deux plantes; la première de ces figures a été faite sur des individus imparfaitement développés et dont la préparation laissait à désirer; pour la seconde, elle résulte de la combinaison de deux échantillons différents : à l'un, le dessinateur a emprunté seulement la bulbe, à l'autre toutes les parties aériennes, celui-ci ne présentant pas, dans ses organes souterrains, d'une façon bien évidente, la disposition des fibres radicales qui est, il faut le reconnaître, le principal et presque l'unique caractère distinctif des *G. fibrosa* et *arvensis;* au reste, lorsque le *G. arvensis* croît dans les sables arides, ses fibres radicales ont une tendance manifeste à s'indurer et à se contourner autour de la bulbe, sans cependant l'envelopper complètement comme dans les *G. fibrosa* R. et S. et *G. Granatelli* Parl. (*G. mauritanica* D. R.).

Allium odoratissimum Desf. *Fl. atl.* I, 289 tab. 83 et herb.!

Plante bien voisine de l'*A. roseum* L. dont elle ne serait, suivant M. Cosson (in *Bull. Soc. bot.* XXII, 50), qu'une variété; indiquée par Desfontaines aux environs de Gafsa et de Tozzer, a été retrouvée dans l'oasis de Metrech par A. Letourneux. Des divers caractères mentionnés dans la Flore Atlantique, celui des tuniques extérieures de la bulbe criblées de pores se retrouve également chez l'*A. roseum* végétant dans les sables; j'ai de même, quoique plus rarement, observé l'*A. roseum* avec des feuilles linéaires-charnues et des fleurs blanches; restent, pour caractériser l'*A. odoratissimum*, la forme des divisions périgonales, assez inexactement figurées par Desfontaines, et la longueur des étamines; je ne mentionne que pour mémoire l'odeur suave des fleurs, signe trop fugace et impossible à constater sur le sec.

Rœmer (*Syst.* VII, 1131), Kunth (*Enum.* V, 440) et plus récemment Regel (*Allior. monogr.* n° 75) ont à tort confondu, avec l'*A. odoratissimum* Desf., l'*A. desertorum* Fortsk., espèce bien différente que MM. Ascherson et Schweinfurth considèrent comme spéciale au désert oriental d'Égypte; par suite de cette confusion, Regel a été amené à classer les *A. roseum* L. et *odoratissimum* Desf. dans deux sections différentes, en séparant ces plantes si affines par une série de 140 espèces ; la pre-

mière conserve sa place dans la section *Molium,* tandis que la seconde est reléguée dans la section *Schœnoprasum* (cf. *Alliorum adhuc cognitorum monographia* n°s 75 et 218, in *Acta Hort. Petropol.* III). *(A suivre.)*

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

(Suite.)

Par **M. C. SAUVAGEAU.**

P. perfoliatus L.

A la fin de l'automne, les tiges dressées et les tiges rampantes du *P. perfoliatus* meurent et pourrissent, même avant l'arrivée des gelées, qu'elles aient fleuri ou non. Souvent, les individus d'arrière-saison sont très grêles. Les entre-nœuds antérieurs du rhizome, plus gros et plus courts que ceux qui les précèdent, d'un blanc jaunâtre, portant de une à cinq pousses dressées, courtes, blanches, courbées, constituent une bouture persistant durant tout l'hiver (fig. 21). Tout se passe comme si les branches feuillées qui se développent en automne, au lieu d'être destinées à produire des fruits au même titre que les tiges estivales, n'avaient d'autre rôle que de prolonger la période d'assimilation, et de permettre l'accumulation des réserves dans les boutures. Si, à la fin de la végétation, ou après les gelées, on remue le sol dans lequel croissait le *P. perfoliatus,* on trouve les parties rampantes et dressées complètement pourries; les boutures seules persistent, raides, cassantes, et dès qu'elles sont extraites du sol, elles viennent flotter à la surface de l'eau.

Lorsque ces boutures restent enfouies dans le sol, sous l'eau, elles sont plus ou moins protégées, au moment des froids, par l'épaisseur de la glace qui les recouvre. Elles sont cependant assez résistantes; ainsi, des boutures retirées du sol, et abandonnées flottantes à la surface de l'eau, furent englobées dans la couche de glace qui se forma peu après et y restèrent pendant trois jours. Puis, on brisa la glace, et une fois que les boutures furent débarrassées de celle qui les enveloppait, les unes furent abandonnées dans l'eau à la température du laboratoire; elles commencèrent à germer après quatre ou cinq jours; les autres, une douzaine environ, furent portées dans l'étuve à 30°, et vingt-quatre heures après elles commençaient à germer



Fig. 21. — *P. perfoliatus.* — Individu d'arrière-saison, récolté en novembre au parc de la Tête-d'Or. Les deux tiges dressées et la partie de la tige rampante qui leur correspond sont destinées à pourrir sans fleurir. La bouture de l'extrémité antérieure, plus grosse, porte trois pousses dressées, mais que le dessin représente trop droites; elles sont en réalité arquées, à convexité tournée en avant. (Réd. env. 1/3.)

(fig. 22). Les pousses de la bouture perdent de leur courbure, les feuilles écailleuses qui recouvrent leur sommet s'écartent, s'épanouissent, et les feuilles parfaites apparaissent dès le troisième jour de la mise à l'étuve.

Dans les germinations de boutures, la pousse dressée la plus ancienne est celle qui se développe la première, mais plus tard les autres la dépassent souvent en vigueur. C'est seulement assez tardivement que le bourgeon situé à l'aisselle de la 2e feuille de la dernière génération de la bouture s'allonge pour continuer le rhizome. Les nœuds inférieurs de chacune des nouvelles tiges dressées portent une couronne de racines couvertes de poils absorbants; ceux de la tige rampante de la bouture en restent très souvent dépourvus. C'est généralement à l'aisselle de la 5e ou de la 6e feuille écailleuse que se développe la première ramification en sympode.

J'ai recommencé plusieurs fois l'expérience de boutures prises dans la glace, et j'ai toujours vu une germination très rapide dans l'étuve à 30°. Toutefois, comme je l'ai dit précédemment, aucune des boutures que j'ai portées à —15° n'a résisté à cet abaissement de température; peut-être l'expérience avait-elle été faite trop brusquement.

Anatomie. — La tige dressée, considérée au milieu d'un entre-nœud, possède sous l'épiderme une assise sous-épidermique et plusieurs rangées de canaux aérifères; les faisceaux corticaux sont constamment absents. Les cellules de l'endoderme, épaissies en **O**, laissent assez fréquemment des places perméables suivant lesquelles les cellules sont simplement subérifiées sur leurs faces radiales. Le cylindre central comprend huit faisceaux. Les deux faisceaux du plan médian (foliaires) sont les plus importants; l'un, plus fort que l'autre, s'avance davantage vers l'intérieur, et est entouré par trois masses libériennes, une externe et deux latérales; l'autre possède une seule masse libérienne externe. De chaque côté, sont trois faisceaux libéroligneux, bien distincts l'un de l'autre. Celui de ces trois faisceaux qui est au milieu (foliaire) fait souvent saillie à l'extérieur et déforme le pourtour du cylindre central. Chacun de ces faisceaux est bordé intérieurement, et aussi dans le péricycle, par quelques cellules épaissies et lignifiées.

La structure de l'écorce du rhizome est semblable à celle de la tige dressée. Un certain nombre des éléments de l'endoderme sont subérifiés sur tout leur pourtour. Les deux faisceaux du plan médian sont presque toujours égaux l'un à l'autre, celui qui dans la tige dressée avait trois groupes libériens n'en ayant



Fig. 22. — *P. perfoliatus.* — États successifs de la germination des boutures obtenue à l'étuve au laboratoire, en janvier. (Malgré la différence d'aspect de ces premières feuilles, elles appartiennent bien à la même espèce et aux mêmes individus que celles de la figure précédente.) (Réd. env. 1/3.)

plus qu'un externe. Enfin, il est très fréquent, mais non constant, que deux des trois faisceaux latéraux se fusionnent ensemble, de sorte que le cylindre central possède un total de six faisceaux au lieu de huit. Chacun d'eux possède, sur son bord interne, quelques cellules conjonctives épaissies et lignifiées, mais moins fortement que dans la tige dressée.

La structure des pousses des boutures est la même que celle des tiges dressées, sauf que les parois endodermiques sont subérifiées sans être épaissies, et que les cellules conjonctives lignifiées du cylindre central sont absentes. L'écorce de la partie rampante des boutures présente parfois une double assise sous-épidermique, et un dédoublement des cellules des murs de séparation des canaux aérifères, mais parfois aussi ces modifications ne se présentent pas, et la structure est alors la même que celle d'un rhizome ordinaire. L'endoderme est également subérifié ; le cylindre central présente parfois six faisceaux comme dans le rhizome, mais souvent les parties libériennes des faisceaux latéraux sont fusionnées ; les parties ligneuses se fusionnent aussi, ou, quand elles sont indépendantes, sont peu distinctes ; il y a donc en tout quatre faisceaux ou tendance à la réduction à quatre faisceaux.

Tous les éléments parenchymateux des boutures sont gorgés d'amidon.

J'ai observé sur le **P. polygonifolius** Pourr. des boutures absolument comparables comme forme et comme dimensions à celles du *P. perfoliatus;* ces boutures, séparées de leur plante mère, n'auraient pu, extérieurement, être rapportées sûrement à une espèce plutôt qu'à l'autre.

Je n'ai pas étudié le **P. fluitans** Roth, mais Royer *(loc. cit.,* p. 520) considère la présence des boutures comme l'un des caractères qui séparent cette espèce du *P. natans :* « A l'extrémité des ramifications du rhizome du *P. fluitans,* il se développe en automne un groupe de 4 ou 5 bourgeons très rapprochés, subdigités, à écailles fauves, épaissies et fragiles-crustacées. C'est par ces bourgeons que la plante continue au printemps sa végétation. »

P. lucens L.

Le *P. lucens* est, de toutes les espèces que je connais, celle dont la partie rampante végète le plus profondément ; il faut souvent fouiller le sol à plus de 50 centimètres pour retirer les rhizomes. Pendant la période de végétation active, les entre-nœuds rampants sont longs, cylindriques, avec un anneau de racines à chaque nœud. Les tiges dressées, dans leur portion

qui traverse le sol, portent aussi une couronne de racines aux nœuds.

Si l'on arrache un rhizome en novembre avec suffisamment de précautions pour l'obtenir entier, on constate que les dernières générations, se terminant par les tiges feuillées, ont généralement les entre-nœuds de leur partie rampante moins longs que ceux des générations plus anciennes. Enfin, les générations les plus jeunes (2, 3, 4 successives) ont un aspect tout différent; les entre-nœuds rampants sont courts, épais, trèsraides et très cas-

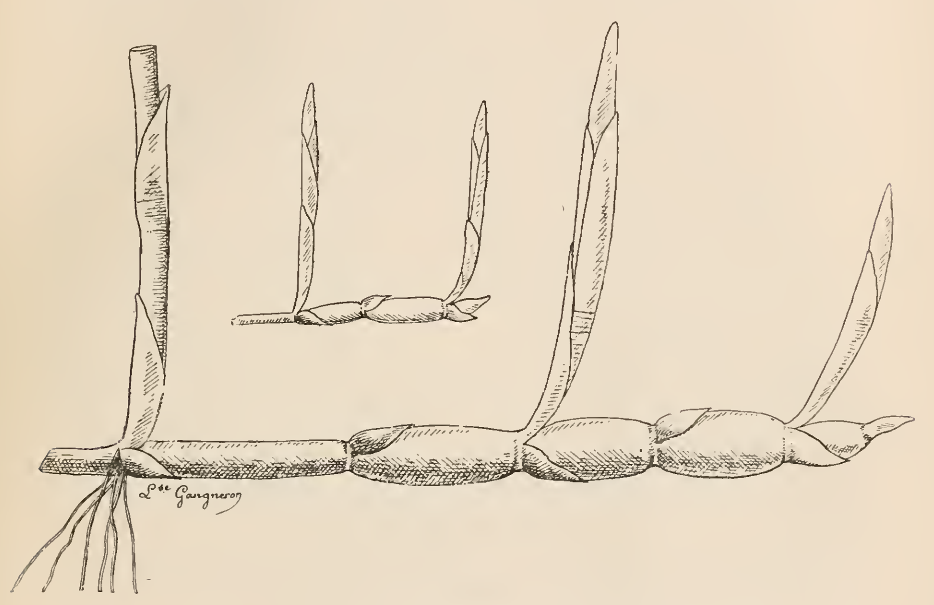


Fig. 23. — *P. lucens.* — Deux boutures dessinées d'après des exemplaires récoltés en 1889 au Jardin botanique de Bordeaux.

sants, rétrécis aux nœuds (fig. 23); on en trouve même sur certains exemplaires dont la longueur ne dépasse pas la largeur; les écailles *a, b, a', b'*..., trop étroites, n'enserrent qu'imparfaitement la tige, elles sont souvent brunes ou noirâtres et tombent d'assez bonne heure; les tiges dressées resteront à l'état de bourgeons de un à quelques centimètres, recouverts d'écailles (*c, d, e*...) d'un blanc jaunâtre ou roussâtre. Ces générations à aspect noduleux ne possèdent point de racines, et aucun bourgeon de réserve n'est développé. Elles annoncent la fin de la végétation. Les entre-nœuds rampants anciens, allongés, pour-

rissent ainsi que leurs tiges dressées, et le chapelet noduleux rampant, avec ses bourgeons dressés, reste enfoui dans le sol, sans subir de changements jusqu'au printemps prochain. Toute la végétation d'un individu (étant donné que les pousses de réserve ont un développement tardif) aboutit donc à la formation d'une seule bouture. Les boutures de *P. lucens* ne sont donc pas un moyen de propagation de l'espèce au même degré que celles des *P. crispus, P. trichoides,* etc., mais plutôt un moyen de perpétuation de l'espèce.

Au printemps, les pousses dressées s'accroissent en émettant des racines à leurs nœuds inférieurs, les bourgeons de réserve se développent, l'extrémité rampante de la bouture s'allonge elle-même suivant le mode sympodial, et grâce aux matières de réserve accumulées dans la bouture, la reprise de la végétation se fait très activement.

Parfois, quand on retire du sol les parties rampantes, on trouve plusieurs entre-nœuds noduleux intercalés entre les entre-nœuds longs, le tout se terminant par la bouture normale. La première fausse bouture correspond probablement à une époque où la plante a eu à lutter contre de mauvaises conditions extérieures, et où elle s'est préparée à passer à l'état de repos, puis, des jours meilleurs étant survenus, elle a repris sa végétation active.

Le *P. lucens* émet assez fréquemment, surtout à l'arrière-saison, de l'aisselle des feuilles parfaites de la tige dressée, des rameaux qui deviennent des sympodes. Mais je n'ai jamais vu aucun de ceux-ci produire de boutures noduleuses.

Anatomie. — La tige du *P. lucens* est généralement épaisse, son diamètre étant presque toujours plus grand sur les entre-nœuds inférieurs, profonds, que sur les entre-nœuds supérieurs, verts, flottants; le parenchyme cortical et le cylindre central sont l'un et l'autre plus développés sur les tiges larges.

Sur une section transversale d'un entre-nœud flottant de la tige dressée, l'épiderme a ses parois latérales minces, sa paroi extérieure épaisse, recouverte d'une cuticule très nette, ondulée, plissée. Les canaux aérifères sont très abondants; au point de croisement des murs, sont des faisceaux corticaux dont le nombre est variable, mais toujours plus élevé dans les entre-

nœuds supérieurs que dans les entre-nœuds inférieurs. Ainsi, sur le 4ᵉ entre-nœud d'une génération, j'en ai compté 14, sur le 5ᵉ 20, sur les 6ᵉ et 7ᵉ 50, sur le 8ᵉ 85 et sur le 12ᵉ près d'une centaine. Mais quel que soit ce nombre, il n'y en a guère qu'une quinzaine d'entre eux qui soient composés de liber entouré de fibres sclérifiées, les autres sont simplement fibreux, non libériens; parmi les premiers, on en trouve parfois de plus larges qui possèdent un ou deux petits vaisseaux; les faisceaux corticaux sont alors libéro-ligneux.

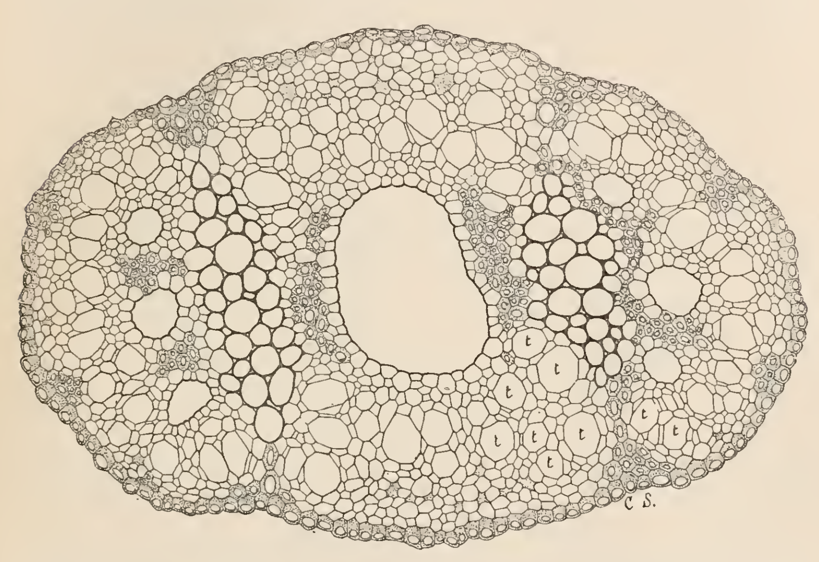


Fig. 24. — *P. lucens*. — Section transversale du cylindre central menée au milieu d'un entre-nœud de la tige dressée (10ᵉ entre-nœud); *t, t...*, tubes criblés. (Gross. 130.)

L'endoderme a généralement toutes ses cellules épaissies en **U** et lignifiées, parfois si fortement que leur lumière en est presque obturée, mais cette modification est parfois très faible sur les entre-nœuds inférieurs de la tige dressée. Il n'est cependant pas absolument nécessaire, si l'épaississement existe, qu'il se fasse en **U** ; ainsi, sur tous les entre-nœuds d'une génération j'ai vu un épaississement en **U**, tandis que sur toute la longueur du 7ᵉ entre-nœud, il était en **O**.

Le cylindre central possède, dans le plan médian, soit une grande lacune vasculaire axile (fig. 24), soit deux lacunes (fig. 25); dans le premier cas, la lacune unique provient de la

fusion des deux autres, et l'on trouve des cas intermédiaires, par exemple celui d'une lacune médiane rétrécie en son milieu. Le cas d'une lacune médiane unique est plus fréquent, mais, sur l'entre-nœud inférieur ou sur les entre-nœuds inférieurs de la tige dressée, où la structure se rapproche plus de celle du rhizome, les deux faisceaux médians sont généralement séparés ; toutefois, on retrouve aussi parfois cette structure sur les entre-nœuds supérieurs flottants. Que ces lacunes soient fusionnées ou séparées, elles portent une seule masse libérienne à larges tubes criblés sur leur face interne, et parfois si développée, que l'on

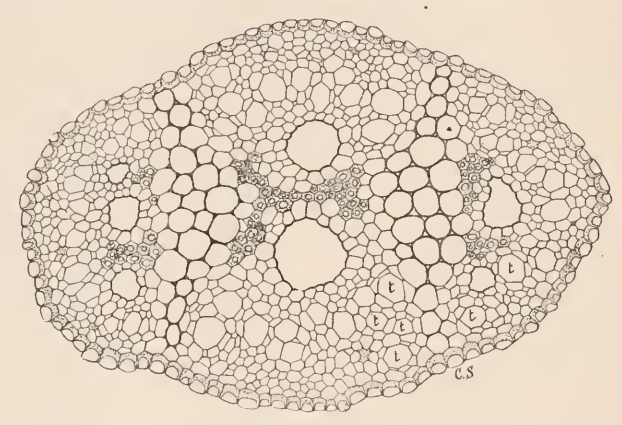


Fig. 25. — *P. lucens.* — Section transversale du cylindre central menée au milieu d'un entre-nœud de la tige dressée qui a déjà fourni la fig. 23 (14[e] entre-nœud); *t, t...,* tubes criblés. (Gross. 130.)

compte trois rangées de tubes criblés entre la lacune et l'endoderme.

De chaque côté de cette partie médiane, et séparée d'elle par une lame de cellules conjonctives, à parois légèrement épaissies et à contenu amylacé abondant, est un groupe de faisceaux libéro-ligneux latéraux. On en trouve le plus souvent trois à lacunes vasculaires séparées (fig. 24), mais celles-ci peuvent être fusionnées en deux (fig. 25) ou même en une seule.

Le tissu conjonctif du cylindre central se transforme assez fréquemment en sclérenchyme. La modification porte principalement sur les cellules qui séparent les deux lacunes médianes s'il y en a deux, ou sur les cellules latérales s'il n'y en a qu'une, sur les cellules qui séparent les lacunes vasculaires latérales, et enfin sur les cellules péricycliques et intra-péricycliques qui

s'avancent en coin entre les faisceaux libériens. Si cette sclérification est plus abondante pour les entre-nœuds supérieurs de la tige dressée que pour ceux qui sont cachés dans le sol, on ne peut pas dire cependant qu'elle soit en rapport avec la profondeur ou l'agitation de l'eau. Sur des exemplaires cultivés dans des bassins à niveau constant, et dans l'eau tranquille, on trouve d'importantes variations; il n'est pas rare, par exemple, de rencontrer un ou plusieurs entre-nœuds successifs, très riches en sclérenchyme, intercalés entre des entre-nœuds où ce système est beaucoup moins développé.

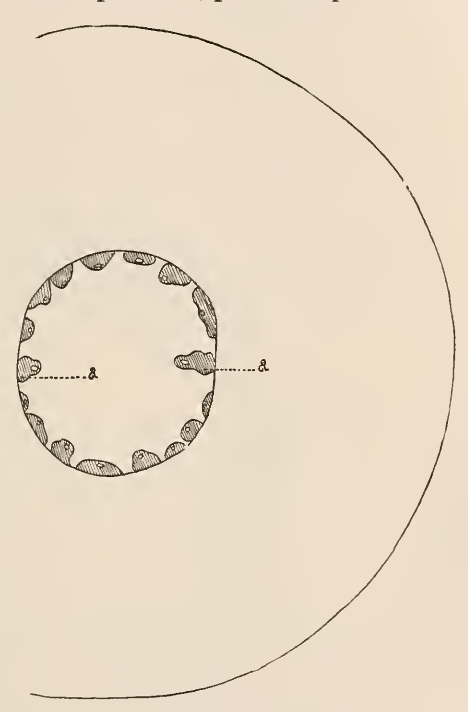


Fig. 26. — *P. lucens.* — Schema de la section transversale d'un entre-nœud d'une bouture, pour montrer les dimensions relatives du cylindre central et de l'écorce; les parties hachées représentent les faisceaux libéro-ligneux; *a, a,* faisceaux du plan médian.

Dans un rhizome ordinaire, à entre-nœuds allongés, les parois épidermiques sont minces, et la cuticule très nette; l'assise sous-épidermique est doublée ou triplée, les murs de séparation des canaux aérifères ont une ou deux épaisseurs de cellules; l'endoderme a des parois minces, ses parois radiales sont subérifiées. Les faisceaux corticaux sont peu nombreux; on en compte souvent une douzaine, mais j'ai vu des entre-nœuds où ils étaient totalement absents; ils sont situés sous la 1re ou la 2e rangée de canaux aérifères et formés de petites cellules libériennes entourées de cellules épaissies. Le cylindre central est très différent de celui de la tige dressée; son contour est plus arrondi; on y compte seize à dix-huit faisceaux libéro-ligneux distincts et répartis sur tout le pourtour d'une moelle volumineuse; leur lacune vasculaire est toujours bien nette, les tubes

criblés larges ; la structure du cylindre central ne présente plus

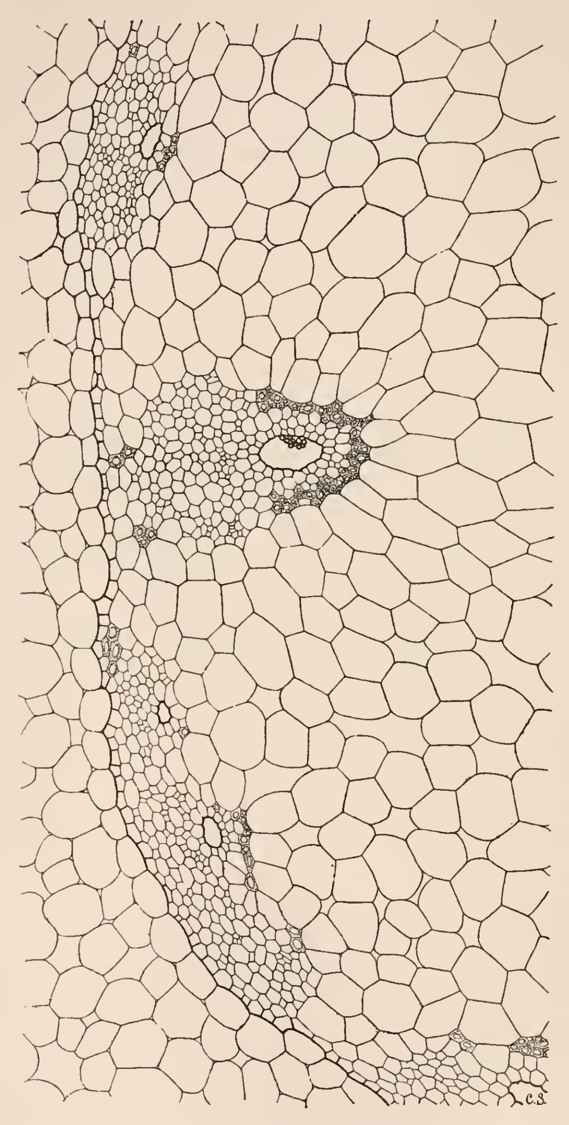


Fig. 27. — *P. lucens.* — Portion du cylindre central d'une bouture correspondant à la fig. 25, mais plus grossie. Cette bouture appartenait au même individu que la tige dressée dont le cylindre central est représenté sur les fig. 23 et 24, mais faisait partie de la génération suivante. (Gross. 66.)

alors l'irrégularité apparente des *Potamogeton,* mais correspond à la structure typique d'une tige de Phanérogame. Les deux

faisceaux du plan médian sont encore bien reconnaissables, ils s'avancent plus dans la moelle que leurs voisins. Les différents faisceaux sont bordés intérieurement par quelques cellules épaissies, sclérifiées ou non.

Les entre-nœuds des boutures ont un diamètre plus large par suite du développement plus considérable du parenchyme cortical et de la moelle du cylindre central; le diamètre total peut atteindre et même dépasser un centimètre. Les canaux aérifères extérieurs sont séparés de l'épiderme par 3-4 rangées de cellules sous-épidermiques; tous sont séparés entre eux par des murs de 3 à 5 épaisseurs de cellules; cette disposition ayant naturellement pour effet de permettre une énorme accumulation d'amidon de réserve. Les faisceaux corticaux sont disposés comme dans les rhizomes ordinaires.

Le cylindre central est presque circulaire. La figure 26 montre le développement énorme de la moelle par rapport à l'écorce, et aussi la disposition générale des faisceaux libéro-ligneux sur son pourtour.

On trouve 16 à 18 faisceaux libéro-ligneux comme dans le rhizome, mais leurs tubes criblés beaucoup plus étroits ont perdu leur forme caractéristique qui les rend si facilement reconnaissables parmi les éléments voisins (fig. 27). La moelle est relativement compacte, ses parois sont minces, ses cellules gorgées d'amidon.

Aux extrémités des entre-nœuds, le rhizome des boutures se rétrécit; le cylindre central est plus étroit, ses faisceaux sont plus rapprochés l'un de l'autre, et ils sont bordés intérieurement par des cellules sclérifiées fortement lignifiées, tandis qu'au milieu de l'entre-nœud, celles-ci se réduisaient à quelques cellules peu épaissies et peu ou point lignifiées. Au nœud même, ces cordons de sclérenchyme sont beaucoup plus épais, au point d'envahir presque complètement la moelle; leurs cellules, très fortement lignifiées, sont épaisses à tel point que leur lumière est presque obturée. Dans l'écorce on trouve aussi des massifs scléreux qui s'entrecroisent.

(*A suivre.*)

LICHENS DES ENVIRONS DE SAINT-OMER

Par le Frère **GASILIEN**.

Ce modeste travail est le résultat de quelques herborisations faites autour de Saint-Omer, dans un rayon d'une dizaine de kilomètres à peine ; cependant il faut y joindre une petite excursion à Boulogne-sur-Mer, qui a fourni cinq ou six Lichens intéressants.

Les rochers faisant complètement défaut dans ce pays de plaines alluviales, les murs seuls offrent quelques plantes saxicoles. Le sol est presque partout siliceux, et si le calcaire émerge sur certains points, il est trop friable pour servir de support aux Lichens. Il y a, il est vrai, deux ou trois belles forêts, où dominent le Chêne et l'Orme ; mais elles ne sont pas assez variées pour présenter une riche végétation. Voilà ce qui explique le nombre assez restreint des Lichens de cette liste.

Du reste, la plupart des espèces y sont rares, et quelques-unes seulement peuvent être citées comme très communes, telles que : *Cladonia fimbriata, Ramalina fastigiata; Parmelia Acetabulum* et *Borreri; Physcia parietina, ciliaris, pulverulenta, tenella, obscura ; Lecanora coilocarpa* et *horiza ;* quelques *Pertusaria, Lecidea canescens* et *parasema, Graphis scripta, Opegrapha atra*, etc. On peut encore ajouter le *Parmelia subglauca,* sous-espèce nouvelle assez répandue aux environs de Saint-Omer, où elle semble remplacer le *P. caperata.*

Comme pour les *Lichens rares de l'Auvergne* (1), M. le Dr Nylander a bien voulu examiner toutes mes récoltes, accompagnant ses déterminations d'intéressantes remarques. Qu'il veuille bien agréer de nouveau l'expression de ma vive et sincère gratitude pour la grande bienveillance qu'il m'a témoignée dans différentes circonstances.

1. **Collema granuliferum** Nyl., Lamy *Cauter.*, p. 3. — Remparts de Saint-Omer. Stérile.
2. **C. cheileum** Ach. — Sur la terre, au bord des fossés.
3. **C. nigrescens** Ach. — Arbres. A. R. aux environs de la ville. Stérile.
4. **C. pulposum** Ach. — Mortier des vieux murs. A. C. Fertile.

1. *Journal de Botanique,* 1891, p. 390.

5. **C. glaucescens** (Hffm.); *C. limosum* Ach., Nyl. *Synops.*, p. 110. — Sur la terre, au bord des fossés, prairies d'Hallines. R.

Spores 4-septées, long. 0,036-42, épaiss. 0,015-16 mm.

6. **Collemodium microphyllum** Nyl., Lamy *Cauter.*, n° 23. — Sur un vieux tronc de Chêne, à Saint-Momelin. Fertile.
7. **C. plicatile** (Ach.) Nyl., Lamy *Cauter.*, n° 25. — Remparts de Saint-Omer.
8. **Leptogium lacerum** *var.* **pulvinatum** (Ach.) Nyl. — Sur des Mousses, route de Tilques.
9. **L. microscopicum** Nyl. *Prodr.*, p. 26. — Boulogne-sur-Mer, terre argileuse.
10. **Bæomyces roseus** Pers. — Sentiers, bois de Clairmarais. R.
11. **B. rufus** DC. — Même station, et aussi rare.
12. **Pycnothelia papillaria** (Ehrh.) Duf. *Revis. Clad.*, p. 5. — Terre sablonneuse; camp de Saint-Omer. A. C. dans cette localité et fructifié.
13. **Cladonia pyxidata** (L.) Fr. — A. C.

var. **pocillum** Nyl. — Au pied des arbres, bois de Clairmarais.
var. **chlorophæa** Schær. — Bois de Clairmarais.

14. **C. polycarpoides** Nyl. in *Zw. coll. Lich.* — Bois de Clairmarais. R.

Ressemble au *C. pityrea*, mais il en diffère par le thalle lisse et uni des podéties.

15. **C. costata** Flk., Coem. *Clad. Belg.*, 47. — Bois de Clairmarais. R.
16. **C. fimbriata** (L.) Hoffm. C.

f. **tubæformis** Hffm. — Au pied des arbres, bois de Clairmarais.
var. **subcornuta** Nyl.; *cornuta* Aut. (non Fr.). — Bruyères au camp de Saint-Omer.

17. **C. pityrea** (Flk.) Nyl. *Scand.*, p. 50 p. p.; Stiz. *Helv.*, p. 32. — Terrain aride, sablonneux, environs de Saint-Omer. R.
18. **C. cariosa** Flk. — Avec le précédent.
19. **C. sobolifera** (Del.) Nyl.; Lamy *Mont-Dore*, n° 77. — Terrain aride, sablonneux. A. C.
20. **C. furcata** Hoffm. — A. C.

var. **subulata** Flk. — Bois de Clairmarais.

21. **C. adspersa** (Flk.) Nyl. in *Flora*, 1875, p. 447. — Terre sablonneuse : bois de Clairmarais, les Bruyères près Saint-Omer. R.
22. **C. squamosa** Hffm. — Bois de Clairmarais. R.
23. **C. cæspiticia** (Flk.). — Bois de Clairmarais. A. R.



24. **C. digitata** Hffm. — Au pied des arbres, bois de Clairmarais. R.

f. **brachytes** Ach. *Synops.*, p. 267. — Sur le tronc des Chênes, au bois de Clairmarais. Commun dans cette localité.

25. **C. cornucopioides** Fr. — Bord des sentiers, terrains arides, sablonneux. A. R.

26. **C. macilenta** Hffm. — Bois de Clairmarais. A. R.

27. **C. pleurota** Flk. — Bruyères au camp de Saint-Omer. R.

28. **C. bacillaris** (Ach.) Nyl. — Souvent réuni aux deux précédents, mais plus abondant.

29. **Cladina rangiferina** Nyl. — A. C.

30. **C. silvatica** Nyl. — A. C.

31. **C. uncialis** Nyl. — Parmi les bruyères, dans les marécages, au camp de Saint-Omer. R. et stérile.

32. **Ramalina calicaris** (Hffm.) Fr. — Tronc des arbres. A. C. Stérile.

33. **R. farinacea** (L.) Ach. — Même station que le précédent.

34. **R. fraxinea** (L.) Ach. — Sur les arbres ; assez commun, surtout dans le bois de Clairmarais. Fertile.

35. **R. fastigiata** (Pers.) Ach. — Commun et bien fructifié sur les arbres, principalement sur les Peupliers.

36. **Cetraria aculeata** *var.* **acanthella** Ach. *Syn.*, p. 300. — Parmi les bruyères, au camp de Saint-Omer.

var. **muricata** Ach. *l. c.* — Même endroit que la variété précédente. Les deux sont assez rares et stériles.

37. **Evernia prunastri** (L.) Ach. — Sur les arbres, bois de Clairmarais. Stérile.

38. **Parmelia caperata** Ach. — R. Sur un tronc de Chêne, bois de Clairmarais.

K (Ca Cl) + faible réaction érythrinique.

39. * **P. subglauca** Nyl.

Cette nouvelle sous-espèce se distingue du *P. caperata* par la couleur glauque du thalle et par l'absence de réaction K(Ca Cl) — ; quelquefois cependant apparaît une faible réaction, comme dans le type.

Sur le tronc des arbres, surtout des Ormes, mêlée aux *P. Acetabulum*, *Borreri*, *perlata*. Assez commune aux environs de Saint-Omer : Ormes qui entourent les remparts, bois de Clairmarais, Saint-Momelin, Longuenesse, etc.

Fructification très rare : je n'ai rencontré que deux échantillons ayant des apothécies.

40. **P. perlata** Ach. — Sur les arbres. A. C. Stérile.

41. **P. Borreri** Turn. — Commun sur tous les arbres, mais toujours stérile. — Méd. Ca Cl + vermillon.
42. **P. sulcata** Tayl. — Mêmes stations que le précédent, mais bien plus rare. — Réaction du thalle comme dans le *P. conspersa*, K + jaune tournant promptement au rouge ferrugineux.
43. **P. Acetabulum** Dub. — Arbres. C.
44. **P. subaurifera** Nyl., Lamy *Cat.*, p. 36. — Assez abondant, surtout sur les Cerisiers. — Méd. Ca Cl + rouge.
45. **Peltigera canina** *var.* **membranacea** Ach. — Bois de Clairmarais. Fertile.
46. **P. spuria** (Ach.) DC. — Bord des fossés. R. Fertile.
47. **P. polydactyla** (Neck.) Hffm. — A. C. Fertile.
48. **Physcia parietina** (L.) Nyl. — T. C.
49. **Ph. polycarpa** (Ehrh.) Nyl., Lamy *Cat.*, p. 45. — Disséminé en petite quantité sur le tronc et les branches des arbres.
50. **Ph. ciliaris** (L.) DC. — C., sur le tronc des arbres.
51. **Ph. pityrea** (Ach.) Nyl., Lamy *Cat.*, p. 47. Tronc des Ormes. A. R. Fertile.
52. **Ph. pulverulenta** (Scheb.) Fr. — Commun sur le tronc des arbres. — K.

(*A suivre.*)

CORRESPONDANCE.

Nous recevons de M. G. Rouy la lettre suivante :

Mon cher Confrère,

Comme suite à l'intéressante note que vous a donnée M. Saint-Lager pour le *Journal de Botanique* (n° du 16 février 1894), je crois devoir ajouter deux mots à ma précédente communication sur le *Cypripedilon Marianus*.

1° M. Saint-Lager ne paraît pas disposé à donner son avis sur ce nom, pour lui « mythologico × chrétien ». — Que pourrait-il d'ailleurs lui reprocher?...

Comme nom spécifique le qualificatif *Marianus* est le plus anciennement connu ; donc aucune raison de le changer.

Quant au nom générique, il faut bien s'entendre : un nom de genre forme un tout autonome et n'importe quelle épithète spécifique peut lui être adjointe, à la seule condition qu'elle soit juste, bien appliquée et ne formant point tautologie avec le nom générique, comme *Cypripedilon Calceolus*, par exemple. Je suis donc resté absolument dans les limites des règles de la nomenclature en appelant notre Orchidée

Cypripedilon Marianus, de même que des botanistes pourraient attribuer d'autres noms de saintes à des espèces de ce même genre sans qu'il puisse, bien entendu, venir à l'esprit qu'ils ont l'intention d'établir un parallèle entre Cypris et les saintes en question!

2° Mon savant confrère rappelle quelques dénominations vicieuses par pléonasme sur lesquelles il a jadis appelé utilement l'attention. Il signale les noms qui lui paraissent devoir être adoptés à l'avenir (pour la plupart) et il ajoute que deux plantes seules doivent prendre des noms nouveaux : *Neottia Nidus-avis* L., qu'il propose de transformer en *Neottia orobanchoidea* Saint-Lager, et *Helodes palustris* Spach, comme *H. glandulosum* Saint-Lager.

Je n'ai rien à dire sur ce second nom, car je crois qu'effectivement personne n'a encore eu l'idée de s'apercevoir de la tautologie « *marécageux-marécageux* » que présente *Helodes palustris ;* mais quant au premier nom, je me permettrai de faire remarquer à M. Saint-Lager que la bibliographie botanique nous évite heureusement de créer une dénomination nouvelle, même en délaissant celle de *Neottia Nidus-avis*.

Deux cas se présentent: ou conserver le nom générique et changer le nom spécifique, ou agir inversement. Si l'on veut changer le nom du genre, il faut tout d'abord éliminer : *Ophrys Nidus-avis* L. *Spec.*, éd. I, p. 945 (1753), *Epipactis Nidus-avis* Crantz *Stirp. Austr.*, p. 475 (1769); *Helleborine Nidus-avis* Schm. *Fl. Boh.*, p. 78 (1794), *Listera Nidus-avis* Hook. *Fl. Scot.*, p. 253 (1821) (1), l'espèce qui nous occupe étant le représentant européen d'un genre parfaitement caractérisé comprenant aussi deux espèces asiatiques. — Reste : *Neottidium Nidus-avis* Schlecht. *Fl. Berol.*, p. 444 (1829), que nous rejetterions aussi pour la même raison que *Neottia*, et **Distomæa** (2) **Nidus-avis** Spenner *Fl. Friburg.*, p. 246 (1825-29) auquel nous donnerions la préférence.

Si l'on veut simplement changer le nom spécifique, point n'est besoin de créer un terme nouveau. Petermann (*in Flora*, 1844, p. 369) a établi le nom de **Neottia macrostelis** que nous adopterons personnellement, parce que cela permet de garder le genre *Neottia* et qu'il vaut toujours mieux conserver le nom générique, afin de ne rien avoir à modifier dans la nomenclature des autres espèces de ce genre.

Croyez, mon cher Confrère, à tous mes meilleurs sentiments.

G. Rouy.

1. Le genre *Listera* ayant été avec raison séparé du genre *Neottia*.
2. *Sensu stricto*.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. - J. Mersch, imp 22. Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTE SUR UN MÉMOIRE RÉCENT

De M. Fr. SCHMITZ

INTITULÉ « DIE GATTUNG *ACTINOCOCCUS* KÜTZING » (1)

Par **M. Maurice GOMONT.**

Les Floridées de la famille des Gigartinées, telle que l'a constituée M. J. Agardh (2), ont souvent les sporanges groupés en sores. Dans la tribu des Gigartinées proprement dites, les sores sont immergés dans le tissu sous-cortical; dans la tribu des Tylocarpées, ils sont extérieurs, composés de filaments verticaux, serrés, parallèles, dont les articles se changent en sporanges et qui constituent la forme particulière de fructification connue sous le nom de *némathécie*.

Les némathécies affectent deux aspects différents : tantôt elles forment sur la fronde de petits coussinets oblongs, peu saillants (*Stenogramme*), ou des taches planes assez étendues (*Phyllotylus membranifolius, nicæensis, etc.*); tantôt ce sont des verrues proéminentes développées directement sur la fronde (*Gymnogongrus, Ahnfeltia*), ou à la base de petits appendices (*Phyllophora rubens, Heredia*), précisément au même lieu que les anthéridies ou les cystocarpes.

Dans son récent travail, M. Schmitz établit qu'à cette différence d'aspect extérieur correspond une différence de nature tout à fait remarquable. Alors que les premières de ces némathécies résultent de l'accroissement des filaments corticaux de la plante même, les secondes sont des productions parasites. Ces observations si imprévues entraînent des conséquences trop singulières pour que je n'aie pas eu la curiosité de les répéter. Les matériaux nécessaires m'ont été fournis par le riche herbier de M. Bornet, qui a examiné mes préparations et les a trouvées

1. In *Flora*, 1893, pages 367 à 418, avec une planche.
2. *Epicrisis*, page 175.

conformes aux faits annoncés par M. Schmitz. Celui-ci, à qui j'ai communiqué mes conclusions, m'ayant témoigné le désir de les voir publier, je vais les exposer le plus brièvement possible.

Le genre *Actinococcus* a été créé par Kützing pour des tubercules roses, composés de filaments rayonnants, plongés dans une gelée amorphe, incolore, qui croissent sur le *Phyllophora Brodiæi*. Il les distinguait des némathécies de cette plante, qu'il décrit et figure sans faire aucune allusion à la ressemblance qui existe, d'après ses figures mêmes, entre les deux productions. Personne ne semble avoir eu l'occasion d'examiner l'*Actinococcus* de Kützing jusqu'à Hauck, qui le supprime comme n'étant rien de plus que les némathécies du *Phyllophora* (1). L'étude anatomique des corps qui sont considérés depuis Turner comme les fruits du *Phyllophora Brodiæi* montre que la distinction établie par Kützing entre l'*Actinococcus* et la némathécie (*Sirothelium*) n'existe pas, et que l'*Actinococcus* est bien réellement un parasite, contrairement à l'opinion de Hauck.

Coupe-t-on en effet un de ces prétendus fruits (2), on remarque qu'il appartient au *Phyllophora* par sa partie interne seulement. Elle est en effet composée d'un tissu lâche de grandes cellules qui se relie nettement au tissu médullaire du *Phyllophora*. Toute la partie extérieure, formée de filaments rayonnants, libres, dont les articles courts se changent en tétrasporanges à la maturité, appartient au parasite. Celui-ci est en partie constitué par des filaments rhizoïdaux qui, s'insinuant, à la manière d'un mycélium, entre les cellules centrales, s'avance jusque dans la région médullaire de l'hôte. Les filaments péné-

1. Conf. Hauck, *Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, page 141, 1885.

2. La technique employée par M. Schmitz dans ces recherches ne diffère pas de celle qui lui a servi d'une manière générale pour l'étude de la structure cellulaire des Floridées. Il n'est pas inutile de la rappeler en quelques mots, ne fût-ce qu'à titre de renseignement. Les coupes, qui peuvent être sans inconvénient un peu épaisses, sont traitées par un colorant du plasma (l'auteur emploie habituellement la nigrosine), puis par la glycérine légèrement chauffée. Celle-ci éclaircit et gonfle considérablement les membranes. Les liaisons des corps protoplasmiques à travers les pores des cellules, et, par suite, les relations des cellules entre elles, apparaissent de la sorte avec netteté.

Dans mon travail de vérification, j'ai suivi la méthode inverse, celle des coupes minces traitées par un colorant de la membrane. La fuchsine, qui donne une coloration plus ou moins vive, suivant l'origine du tissu, est le meilleur réactif qu'on puisse employer. Les deux procédés conduisent d'ailleurs aux mêmes conclusions.

trants se distinguent surtout avec netteté si on traite les coupes par la fuchsine, ce réactif les colorant d'une manière intense alors que la paroi des grandes cellules médullaires reste à peu près incolore. Ce tissu composé, remarque avec raison M. Schmitz, rappelle singulièrement celui des *Callophyllis*, dont, comme on sait, les larges cellules sont enveloppées par un réseau de filaments anastomosés.

On doit donc conserver le genre créé par Kützing, mais en modifiant la description primitive. Le parasite, qui, pour lui, ne comprenait que le coussinet externe, se compose en réalité de deux parties, l'une épiphyte et l'autre endophyte. C'est à l'ensemble que doit s'appliquer le nom d'*Actinococcus*. Quant à la véritable fructification du *Phyllophora Brodiæi*, M. Schmitz n'en a rencontré aucune trace dans les herbiers. Tout ce qui était donné comme tel appartenait en réalité à l'*Actinococcus*. C'est seulement sur un échantillon provenant de la Baltique qu'il a pu observer le cystocarpe, dont la structure est d'ailleurs toute différente de celle qu'on lui attribuait jusqu'ici ; le fruit tétrasporique est encore à trouver.

Les recherches de l'auteur se sont étendues à beaucoup d'autres Gigartinées appartenant aux genres *Phyllophora*, *Stenogramme*, *Gymnogongrus*, *Ahnfeltia*. Trois d'entre elles seulement, les *Phyllophora membranifolia*, *Phyllotylus siculus* Kützing, *Stenogramme interrupta*, lui ont présenté de vraies némathécies (1). Partout ailleurs, on a pris jusqu'ici des parasites pour le fruit tétrasporique ; celui-ci n'existe pas, ou du moins reste à trouver, chez les plantes hospitalières.

N'ayant pas l'intention de refaire en totalité le travail de M. Schmitz, j'ai étudié seulement, avec le *Phyllophora Brodiæi*, les *Phyllophora membranifolia*, *rubens* et *Heredia*, le *Stenogramme interrupta*, l'*Ahnfeltia plicata*, les *Gymnogongrus norvegicus*, *Griffithsiæ* et *linearis*, ce dernier d'après les échantillons des *Algæ exsiccatæ Americæ borealis* de Farlow, Anderson et Eaton, que M. Schmitz n'a pas eus à sa disposition. Je rapporterai seulement mes observations sur l'*Ahnfeltia plicata* et le *Gymnogongrus linearis*, renvoyant pour tout le reste le lecteur au Mémoire de M. Schmitz, avec lequel je me trouve pleinement d'accord.

1. Le *Phyllophora Clevelandii* Farlow est dans le même cas.

Deux sortes de protubérances tuberculeuses se rencontrent sur le thalle de l'*Ahnfeltia plicata*. Les unes, de beaucoup les plus communes, sont presque hémisphériques, parfois aussi mamelonnées. Des filaments étroitement serrés, en continuité avec ceux de la zone corticale de l'*Ahnfeltia*, en composent toute la masse. En coupant ces excroissances, je n'y ai pas trouvé trace de filaments sporifères, mais presque toutes se montraient creusées au centre d'une cavité plus ou moins irrégulière, s'ouvrant au dehors par un ostiole, et sur les bords de laquelle les cellules semblaient érodées.

Ces productions sont évidemment dues à une hypertrophie du tissu cortical de la plante causée par les atteintes d'un animal ou par des Bactéries. Des *galles* de structure et d'origine analogues ont d'ailleurs été signalées sur d'autres Floridées (1).

Beaucoup plus rares sont les protubérances fertiles. Elles se distinguent à première vue des précédentes par leur forme plus allongée, se reliant insensiblement à la surface de l'*Ahnfeltia*. Des coupes pratiquées à travers leur masse les montrent formées par des chapelets de petites cellules étroitement serrées, rappelant singulièrement, par leur aspect et leur disposition, les filaments corticaux de l'*Ahnfeltia*. Ces filaments se changent à la maturité en monosporanges. Leur partie inférieure, qui demeure stérile, forme un amas de cellules assez irrégulier et n'est pas la continuation des filaments corticaux de la plante hospitalière, comme on le voit dans les vraies némathécies, celles par exemple du *Phyllophora membranifolia* et du *Stenogramme interrupta*.

M. Schmitz n'a pas vu ce parasite former des rhizoïdes comparables à ceux des *Actinococcus*, mais seulement des prolongements courts et épais pénétrant à une médiocre profondeur entre les filaments corticaux de l'*Ahnfeltia*. Mes observations sur ce point ne concordent pas absolument avec les siennes. L'appareil endophyte est en réalité plus complexe; il comprend de minces filaments radicants qui rampent obliquement dans la zone corticale de l'hôte et relient entre eux les filaments plongeants verticaux. Ce système de rhizines se distingue d'une

1. Conf. Miss Ethel Sarel Barton, *On the occurrence of Galls in* Rhodymenia palmata *Greville,* in Journal of Botany, march 1891, page 303. — Schmitz, *Knöllchenartige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen,* in Botanische Zeitung, 1892, n° 38, page 624.

façon particulièrement nette sur les coupes tangentielles menées à travers l'écorce de l'*Ahnfeltia*. On les voit alors sous la forme de minces chapelets de cellules rayonnant autour d'un centre commun, qui n'est autre évidemment que le point d'attache du parasite.

Ce dernier, pour lequel M. Schmitz a créé le genre *Sterrocolax,* ne différerait donc pas essentiellement des *Actinococcus* par son système radiculaire. Le caractère distinctif résiderait à peu près uniquement dans la structure du tissu. Il ne faut pas oublier, toutefois, qu'il peut s'en rencontrer d'autres dans le cystocarpe, lequel n'est jusqu'à présent connu dans aucun des deux genres.

Les « némathécies » du *Gymnogongrus linearis* sont des coussinets peu saillants, chevauchant sur les bords du thalle ou bien occupant des points correspondants sur les deux faces. L'examen des coupes fait voir immédiatement que ces prétendues némathécies, pas plus que celles du *Gymnogongrus norvegicus,* ne sont des fructifications. Le parasite qui les constitue est même le plus développé que nous ayons rencontré jusqu'à présent. Un massif important de parenchyme compact, une sorte de stroma, s'étend sur l'écorce du *Gymnogongrus*. De sa face supérieure s'élèvent de longs filaments verticaux, libres entre eux et parallèles ; sa face inférieure produit une masse considérable de rhizoïdes. Ces derniers dissocient en îlots l'écorce du *Gymnogongrus* et pénètrent dans la partie médullaire en nombre si considérable qu'ils enveloppent parfois complètement chacune des grandes cellules de la plante nourricière. Souvent même ils s'introduisent dans une de celles-ci et la remplissent complètement. Les cellules seulement touchées par le parasite changent considérablement d'aspect. Elles augmentent de volume et leur plasma devient finement granuleux.

Je n'ai pas observé la division cruciale des articles dans les filaments rayonnants. Toutes les némathécies de l'échantillon conservé dans l'herbier de M. Bornet semblent uniformément stériles.

Le développement du stroma est facile à suivre sur les bords du coussinet, lesquels s'étendent sur une large zone à la surface du *Gymnogongrus*. Vers sa circonférence la plante ne consiste qu'en une seule couche de cellules allongées dans le sens

de cette surface et donnant par en haut naissance aux filaments dressés. En avançant vers le centre, on voit cette couche augmenter d'épaisseur sur ses deux faces par des divisions horizontales. C'est seulement dans la région centrale du coussinet que se fait la pénétration du parasite dans le tissu du *Gymnogongrus*.

La description qui précède semble indiquer une parenté étroite entre le parasite du *Gymnogongrus linearis* et les Squamariées, particulièrement le genre *Petrocelis*. D'autre part, sa structure ne diffère pas essentiellement de celle des *Actinococcus* chez lesquels on retrouve les mêmes éléments, y compris le stroma, à un état plus ou moins rudimentaire. Doit-on considérer le parasite en question, ainsi que je le penserais volontiers, comme une nouvelle espèce d'*Actinococcus?* Doit-on, ainsi que le croit M. Schmitz, auquel mes préparations ont été communiquées, en faire le type d'un genre nouveau? Pour résoudre cette question, il est nécessaire de connaître le cystocarpe de notre plante et ceux des *Actinococcus*. Or, les uns et les autres sont également inconnus.

Il me paraît également prudent d'attendre que ce point important soit élucidé pour décider si ces plantes doivent prendre place parmi les Squamariées, ainsi que le supposait J. Agardh, ou parmi les Gigartinées, comme l'a dit M. Schmitz dans le Mémoire dont nous nous occupons.

Bien que mon intention ne soit pas de donner ici une analyse complète de ce travail, je veux cependant attirer l'attention sur quelques conséquences singulières des faits observés par l'auteur. Il faut d'abord signaler une évidente similitude de structure entre la plupart de ces parasites et leurs plantes nourricières, similitude qui en a fait si longtemps méconnaître la véritable nature; le développement constant de quelques-uns d'entre eux à la place même qu'occupent les véritables organes reproducteurs; l'affinité systématique paraissant exister dans plusieurs cas entre le parasite et son hôte. Notons encore que, dans un certain nombre d'espèces, la seule fructification connue était ces « némathécies » dont le parasitisme vient d'être démontré, de sorte que, désormais, leur place dans la classification, autrefois bien établie, est devenue problématique. Les belles recherches de M. Schmitz soulèvent une foule de problèmes intéressants

dont l'étude et la culture des Algues vivantes peut seule donner maintenant la solution; elles font désirer que l'auteur, dont la compétence est si grande, en ce qui concerne les Floridées, puisse un jour les achever dans quelque laboratoire maritime.

NOTES
SUR
QUELQUES PLANTES RARES, NOUVELLES ou CRITIQUES DE TUNISIE
(Fin)

Par **M. Ed. BONNET.**

Ampelodesmos bicolor Knth. *Enum.* I p. 249; Arundo bicolor Poir. *Voy.* II p. 104; Desf. *Fl. Atl.* I p. 107 tab. 33.

Hab. Prope La Calle (Desf.).

L'échantillon figuré par Desfontaines paraît avoir été détaché de celui de Poiret conservé dans l'herbier Lamarck; l'un et l'autre ne diffèrent de l'*A. tenax* Link que par la panicule moins fournie, à rameaux plutôt dressés qu'étalés et par le nombre des fleurs réduit à une ou deux dans chaque épillet cet appauvrissement de la panicule et des épillets serait dû, suivant M. Patouillard, à la présence d'un mycélium indéterminé, qui envahit les racines et la base des tiges et provoque un état pathologique connu chez plusieurs Graminées sous le nom de « maladie du pied »; j'ai constaté en outre, sur la plupart des caryopses, des taches fauves ou brunâtres qui semblent avoir entravé le développement régulier de ces organes, mais dans lesquelles l'examen microscopique n'a cependant révélé la trace d'aucun parasite animal ou végétal.

Schismus calycinus Coss. et D. R. *Explor. sc. Alg. Glum.* p. 138 var. **arabica**; S. arabicus Nees *Fl. Afr. austr.* p. 422; Boiss. *Fl. Or.* v. p. 597; Hackel in *Oester. bot. Zeitschr.* XXVIII p. 189; Aschers. (même recueil) p. 254.

Hab. Cimetière arabe à Sfax, pentes du djebel Bou-Hadid, près Douiret.

Grèce, Rhode, Chypre, Syrie, Palestine, Égypte, Marmarique, Cyrénaïque (paraît manquer en Algérie et au Maroc).

Cette variété se distingue facilement du type par sa glu-

melle échancrée au moins jusqu'au tiers de sa longueur totale, terminée par deux lobes étroits, allongés et aigus; de plus, la glumellule est constamment d'un tiers plus courte que la glumelle; dans le *S. calycinus* Coss. et D. R. l'échancrure atteint seulement le cinquième de la longueur de la glumelle dont les lobes plus larges, obovales-arrondis, sont également moins aigus, enfin la glumellule est à peine plus courte que la glumelle.

Atropis distans Griseb. ap. Ledeb. *Fl. Ross.* IV, p. 388, var. **convoluta** Boiss. *Fl. Or.* V, p. 615; Glyceria convoluta Fr.

Hab. Bords d'un marais sur le territoire des Oulad Bou-Ghazem.

L'Atropis de Tunisie appartient à la forme *Glyceria Gussonei* Nym. (Puccinellia Gussonei Parl.) que Cosson et Durieu rapprochent de l'*A. festucæformis* Richt. mais que les floristes les plus récents réunissent à l'*A. convoluta* Griseb.; c'est du reste à l'*A. convoluta* que je rapporte la plante mentionnée dans l'*Exploration scientifique d'Algérie* (Glumacées p. 140) sous le nom d'*A. festucæformis;* les échantillons de la Macta et de Miserghin, cités par Cosson et Durieu, ont les rameaux de la panicule étalés après l'anthèse et non dressés-appliqués contre l'axe; par ce caractère, ils diffèrent manifestement du *Glyceria festucæformis* figuré par Host *(Gram. Aust.* III tab. 17, sub *Poâ)* et publié dans l'*Herbarium Normale* de Fries (fasc. V n° 95).

Eragrostis vulgaris Coss. et Germ. *Fl. Par.* p. 641; Coss. et D. R. *Explor. sc. Alg. Glum.* p. 147.

Le *Briza Eragrostis* Desf. (*Fl. Atl.* I p. 78 et herb.!) donné par Cosson et Durieu (*loc. cit.* p. 148) comme synonyme d'*Eragrostis vulgaris* var. *microstachya* Coss. et D. R. (E. poœoides P. B.) doit être reporté à l'*E. vulgaris* var. *megastachya* Coss. et Germ. (E. megastachya Link), tandis qu'il faut réunir à l'*E. poæoides* P. B. le *Poa Eragrostis* Desf. (*Fl. Atl.* I p. 74 et herb!); quant à l'*E. papposa* Steud. *Glum.* I p. 263 (E. vulgaris *var.* sporostachya Coss. et D. R. *loc. cit.* p. 148) observé pour la première fois en 1854, par Kralik, dans les sables et sous les

Palmiers de l'île de Djerba, il est assez répandu dans la Tunisie orientale depuis Hammamet jusqu'à Sfax et à la sebkha de Sidi El-Hani; on le retrouve en outre à l'Oued Gilma, au Koudiat El-Halfa, à Sidi Aïch, à Feriana et à Foum El-Guelta.

Bromus dilatatus Lam. *Encycl.* I p. 468, n° 13; Poir. *Voy.* II p. 100.

Le *B. dilatatus* Lam. indiqué par Poiret en Algérie, mais créé par Lamarck sur des échantillons de l'herbier A. L. de Jussieu, n'est qu'un *B. matritensis* L. dans lequel, la plupart des épillets restant stériles, les glumelles s'allongent, se recourbent en dehors et donnent à la panicule une apparence élargie et divariquée.

Je n'ai pu retrouver dans l'herbier de Lamarck le *B. incrassatus* de cet auteur (*Encycl.* I p. 469, n° 16) mentionné également par Poiret en Algérie.

Festuca arundinacea Schreb. var. **interrupta** Coss. et D. R. *Explor. sc. Alg. Glum.* p. 170; F. interrupta Desf. *Fl. Atl.* I p. 89 et herb.!

Hab. Disséminé dans les prés humides, au bord des oueds et des ruisseaux de la Tunisie septentrionale et occidentale, descend dans l'ouest jusqu'à Feriana, s'avance dans le centre jusqu'à Aïn-Cherichira.

Je ne puis, comme l'a proposé M. Hackel (*Monogr. Festuc. Europ.* p. 156) séparer le *F. interrupta* Gren. et Godr. de celui de Desfontaines, les deux plantes sont identiques et celle du Flora Atlantica n'appartient certainement ni au genre *Brachypodium,* ni au genre *Triticum,* comme le pensaient Rœmer (*Syst.* II p. 47) et Sprengel (*Syst.* I p. 325); le nom de *F. Fenas* Lag. (1816), admis par M. Hackel (*loc. cit.*) et par Boissier (*Fl. Or.* V p. 622) étant postérieur à celui de Desfontaines, devient par suite synonyme de *F. interrupta* Desf. (1798).

Scleropoa philistæa Boiss. *Diagn.* ser. I n° 13 p. 60 var. **Rohlfsiana** Aschers. et Schweinf. *Prim. fl. Marmar.* n° 362; Festuca Rohlfsianna Coss. in *Bull. Soc. bot.* XIX p. 83; Aschers. et Barb. *Fl. Libyc. prodr.* tab. XIX (sous presse) — Fl. mars-mai.

Hab. Sables et lieux herbeux arides : Oulad Kassim (grande Kerkenna), sebkha Mellaha, Zarzis.

Egypte (env. d'Alexandrie), Marmarique, Cynéraïque, Tripolitaine ; manque en Algérie et au Maroc.

Triticum repens var. **glauca** Coss. et D. R. *Explor. sc. Alg. Glum.* p. 207.

La plante de l'exploration scientifique d'Algérie est le *Triticum (Agropyrum) glaucum* de Grenier et Godron *(Fl. Fr.* III p. 607), de Boreau (*Rev. des Agropyr.* p. 351) et de beaucoup de botanistes, mais n'est point celui de Desfontaines ; le type de cet auteur, représenté dans l'herbier du Museum par un échantillon provenant de l'École de botanique, se rapporte exactement au *T. (Agropyrum) intermedium* Rchb. *Ic.* I fig. 270, mais avec des glumelles plus longuement aristées ; je crois, malgré quelques différences, que la plante figurée par Reichenbach n'est qu'une forme robuste de *T. intermedium* Host *(Gram. Austr.* II p. 18 tab. 22, sub *T. junceo)* dont le *T. glaucum* Gren. et Godr. ne serait lui-même qu'une forme grêle et extrêmement réduite dans le *T. latronum* Godr. L'*Agropyrum glaucum* n'a pas encore été observé en Tunisie, j'y ai seulement constaté la présence de l'*A. campestre* Godr. (ap. Gren. et Godr. *Fl. Fr.* III p. 607) dans les terrains arrides entre Souk El-Arba et Fernana.

Dans le *Flora Atlantica*, Desfontaines a indiqué en Barbarie, le plus souvent sans localités précises, un certain nombre d'espèces qui n'ont pas été retrouvées après lui ; l'absence de la majeure partie de ces espèces dans l'herbier spécial de la Flore Atlantique, conservé au Museum, semble indiquer que Desfontaines ne les avait pas récoltées lui-même ; je terminerai donc la série de ces *Notes* par la liste des plantes critiques qui manquent dans l'herbier de Desfontaines ; cette énumération, rédigée suivant l'ordre et la nomenclature du *Flora Atlantica,* pourra être de quelque utilité aux botanistes qui s'occupent spécialement de la végétation des États Barbaresques.

Salicornia herbacea L.
» arabica L.
Ligustrum vulgare L.
Veronica scutellata L.
Ziziphora tenuior L.
Salvia officinalis L.

Alchemilla Aphanes L.
Cerinthe minor L.
Echioides violacea Desf.
Echium vulgare L.
Cyclamen europæum L.
Anagallis arvensis L.
Campanula Speculum L.
» perfoliata L.
Vinca major L.
Stapelia hirsuta L.
Herniaria erecta L.
Eryngium planum L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Ferula Ferulago L.
Bubon macedonicum L.
Sambucus nigra L.
Telephium oppositifolium L.
Asparagus aphyllus L.
Juncus pilosus L.
Vaccinium Myrtillus L.
Fagonia arabica L.
Saponaria ocymoïdes L.
Cucubalus Behen L.
Silene nutans L.
» conica L.
Githago segetum L.
Lychnis dioica L.
Cerastium perfoliatum L.
Euphorbia mauritanica L.
» segetalis L.
» corralloides L.
Sorbus domestica L.
Mesembryanthemum copticum L.
Fragaria vesca L.
Delphinium ambiguum L.
Ranunculus Flammula L.
» Ficaria L.
» monspeliacusL.
» hederaceus L.
» peucedanoides Desf.
Teucrium Botrys L.
Marrubium Pseudo-Dictamnus L.
Thymus numidicus Desf.
Linaria Elatine Desf.
Scrophularia lucida L.
» Scorodonia L.
» frutescens L.
Bunias Erucago L.
Geranium romanum L.
Spartium album L'Hér.
» Scorpius L.
Genista hispanica L.
Lathyrus articulatus L.
Astragalus Tragacantha L.
Melilotus officinalis L.
Medicago tornata L.
Zacintha verrucaria Desf.
Rhagadiolus lapsanoides L.
Carduus macrocephalus Desf.
Atractylis macrocephala Desf.
Cacalia Alliariæfolia Lam.
Petasites albus Gærtn.
» vulgaris Desf.
Inula Oculus-Christi L.
Centaurea aspera L.
» romana L.
Echinops sphærocephalus L.
Viola odorata L.
Arum maculatum L.
Sparganium natans L.
Poterium hybridum L.
Quercus Robur L.
Pinus Pinea L.
Cupressus sempervirens L.
Cucumis prophetarum L.
» Dudaim L.
Salix ægyptiaca L.
Ephedra distachya L.
Atriplex glauca L.
Marsilea quadrifoliata L.

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

(Suite.)

Par **M. C. SAUVAGEAU.**

P. pectinatus L.

Les exemplaires de *P. pectinatus* que j'ai étudiés proviennent du Croisic, où je les ai récoltés en septembre 1888 et en septembre 1891 ; cette espèce y est très abondante et a envahi beaucoup de petites mares remplies d'une eau quelque peu saumâtre; elle ne tolère cependant qu'une petite dose de sel, car on ne la trouve jamais mélangée aux *Ruppia*.

Les rhizomes blancs, gros, sont généralement nombreux et les pousses de réserve développées. Le nœud du rhizome correspondant à la feuille *b* est toujours muni d'une couronne de racines; le nœud correspondant à la feuille *a* ne porte jamais de racines, ce qui ne provient pas de ce que celles-ci ne peuvent pas sortir de l'écorce, mais de ce qu'il ne s'en forme point. De plus, cette même écaille *a* ne recevant pas de faisceaux du cylindre central, il en résulte qu'à ce niveau, la structure du cylindre central reste la même que suivant la longueur de l'entre-nœud.

Au-dessus de la 3e feuille *(c)* de chaque génération, la tige dressée porte, sur ses premiers entre-nœuds, seulement des feuilles écailleuses, si bien que, parfois, la 8e feuille d'une génération est la 1re feuille parfaite. Ces nœuds inférieurs, comme celui de la feuille *b*, portent fréquemment une couronne de racines.

Le rhizome est généralement plus épais que les tiges dressées. Tandis que, chez la plupart des *Potamogeton*, celles-ci possèdent à peu près le même diamètre sur toute leur longueur, chez le *P. pectinatus* elles diminuent progressivement de diamètre de la base au sommet, et les branches terminales sont souvent très grêles, mais fermes.

Les tiges feuillées sont abondamment ramifiées; souvent chaque feuille supérieure porte un rameau à son aisselle, parfois plusieurs; dans ce dernier cas, ces différents rameaux ne sont pas dus à un bourgeon multiple comme dans le *P. trichoides* (1) (Irmisch), mais à ce que leur développement se fait en sympode,

1. V. précéd. p. 47.

comme sur la tige rampante, avec les feuilles *a b*, *a' b'*, *a" b"*..., alternativement stériles et fertiles, très rapprochées l'une de l'autre.

Le *P. pectinatus* fleurit et fructifie assez abondamment, au moins dans l'eau tranquille. Il possède, comme autre moyen de multiplication, des boutures tuberculeuses, d'un type différent de celles que nous avons étudiées jusqu'ici, formées par la base des tiges dressées, et qui naissent, soit dans le sol sur les parties rampantes, soit dans l'eau sur des sympodes provenant de la ramification des branches feuillées. Les premières sont d'ailleurs conformes aux secondes. Je n'ai étudié que celles-ci, car les rhizomes souterrains que j'ai retirés du sol en étaient constamment dépourvus, probablement parce que la saison n'était pas suffisamment avancée, bien qu'un certain nombre d'exemplaires portassent des boutures sur les sympodes provenant des parties feuillées. Dans ce qui suit, je me suis donc inspiré du Mémoire d'Irmisch pour ce qui concerne les boutures souterraines (1).

En automne, après la dernière génération devenant une pousse feuillée, le *P. pectinatus* donne encore un certain nombre de générations, ramifiées suivant le mode habituel, mais sur lesquelles se trouvent les boutures. Le premier et le deuxième entre-nœud de chacune de ces générations d'arrière-saison (au-dessous de *a* et de *b*) sont encore longs et cylindriques, mais le troisième entre-nœud (au-dessous de *c*) et le quatrième entre-nœud (au-dessous de *d*), c'est-à-dire les deux entre-nœuds situés à la base de la tige dressée, se renflent en un tubercule très légèrement rétréci vers son milieu sur la ligne d'insertion de la feuille *c* (fig. 28). Au-dessus, le sommet de la tige dressée reste à l'état de bourgeon court, étroit, cylindro-conique, entouré par les feuilles *d*, *e*... comme il le serait au début du développement d'une tige dressée ordinaire. Le troisième entre-nœud d'une génération, que nous avons toujours vu rester très court chez les différentes espèces de *Potamogeton*, est donc chez le *P. pectinatus*, et seulement dans le cas spécial de la formation de tubercule, aussi développé que le quatrième. La deuxième feuille *b*, qui recouvre la base du tubercule, est bientôt déchirée

1. Ces boutures ont été signalées en 1852 par J. G. Agardh, mais je n'ai pas eu son travail entre les mains.

par suite du développement de celui-ci et disparaît plus ou moins complètement. La troisième feuille *c* recouvre le deuxième entre-nœud du tubercule et une partie du bourgeon qui le surmonte ; souvent aussi elle ne persiste pas longtemps.

Le bourgeon de l'aisselle de *c* (bourgeon de réserve) manque parfois totalement sur les tubercules, d'autres fois il est nettement indiqué, mais alors légèrement déplacé, comme s'il naissait à mi-hauteur du quatrième entre-nœud. Si ce bourgeon n'existe pas, le tubercule donnera par sa germination seulement une tige dressée ; si au contraire il est suffisamment développé, le tubercule produira à la fois une tige dressée et une tige rampante correspondant à la pousse de réserve.

Le bourgeon situé à l'aisselle de la deuxième feuille *b* s'accroît pour donner une nouvelle génération, dont les troisième et quatrième entre-nœuds se renfleront également en tubercule ; on trouve ainsi parfois jusqu'à quatre tubercules successifs.

Le premier entre-nœud (au-dessous de *a*) est quelquefois soudé sur une portion de sa longueur avec la base du tubercule de la génération précédente. Parfois aussi, le deuxième entre-nœud d'une génération (entre *a* et *b*) se renfle lui-même légèrement en tubercule, et il augmente ainsi la capacité d'accumulation des réserves du tubercule des troisième et quatrième entre-nœuds. La dernière génération tuberculeuse, qui se forme durant une période végétative, porte à l'aisselle de sa deuxième feuille *b* un bourgeon qui dormira jusqu'au printemps, et à ce moment s'allongera en une nouvelle génération.

Au commencement de l'hiver, la plante meurt, les parties végétatives pourrissent et isolent les boutures tuberculeuses pourvues de leur bourgeon pérennant.

La production de ces tubercules n'est pas limitée aux parties souterraines. En automne en effet, la plante émet fréquemment de l'aisselle de ses feuilles parfaites, au lieu de rameaux feuillés ordinaires, des rhizomes plus grêles que les rhizomes souterrains. C'est à l'extrémité de ces rhizomes flottants que j'ai vu les boutures tuberculeuses se former ; les plus grosses ne dépassaient pas un centimètre de diamètre transversal (fig. 28). Ces boutures sont également formées par deux entre-nœuds (*b* à *c* et *c* à *d*) qui deviennent une masse globuleuse ou elliptique surmontée par le bourgeon long de un à quelques centimètres. La

génération qui se termine par une bouture a généralement son premier entre-nœud plus long que le deuxième; j'ai toujours vu la feuille *b* être située tout à fait à la base du tubercule qu'elle enveloppe en partie, au moins au début; la tige est très cassante au nœud *b* et les tubercules se séparent facilement. La ligne

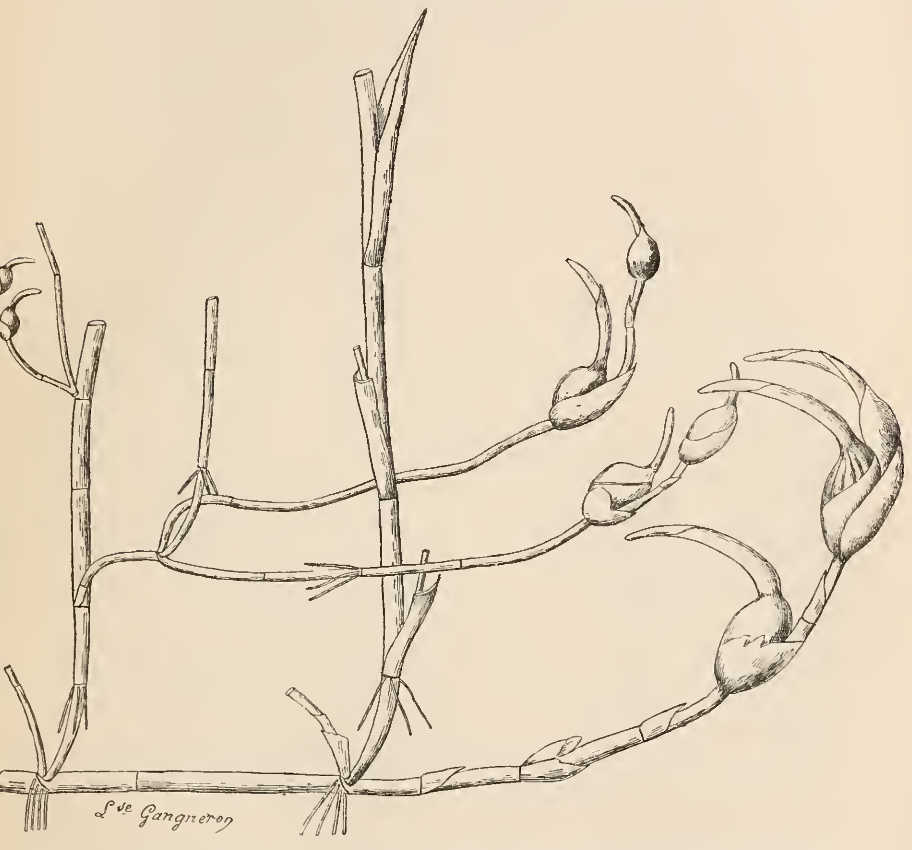


Fig. 28. — *P. pectinatus.* — Portion d'un individu arraché à l'arrière-saison, et destiné à montrer les boutures tuberculeuses formées sur les sympodes souterrains et sur les sympodes submergés. (D'après Irmisch, mais modifié.)

d'insertion de la feuille *c,* qui fait tout le tour du tubercule, et que sa couleur foncée rend visible après la disparition de la feuille, est oblique, et s'élève d'arrière en avant. La feuille *c* enveloppe non seulement la seconde moitié du tubercule, mais une assez forte portion de la pousse qui la surmonte.

Le bourgeon de l'aisselle de *b,* qui doit donner la nouvelle

génération, était visible et en bon état sur toutes les boutures que j'ai examinées. Au lieu d'être situé à l'aisselle même de *b*, il est reporté plus haut, au milieu ou au-dessus du milieu du premier entre-nœud du tubercule. Sur quelques exemplaires, ce bourgeon était même aussi développé que celui qui termine la précédente génération. Mais, peut-être à cause de l'époque trop peu avancée à laquelle j'ai fait mes récoltes, je n'ai jamais trouvé plusieurs tubercules à la file comme Irmisch l'a représenté. Je n'ai jamais vu non plus d'indication du bourgeon de l'aisselle de *c*. Par conséquent, lorsque la bouture germera au printemps, elle devra donner une tige dressée *c, d, e, f*... par allongement de son bourgeon terminal, et une tige rampante par allongement de son bourgeon latéral (*b*) ; celle-ci correspondra à celle qui se serait développée l'année précédente pour continuer la série des générations successives, si la végétation ne s'était pas arrêtée. Ces tubercules germent plus ou moins rapidement suivant les circonstances extérieures; Irmisch en a vu qui n'avaient pas encore commencé à germer au commencement d'avril. Cet auteur en a fait germer chez lui, maintenus dans l'eau à la température de la chambre, dès le mois de décembre; d'autres se sont développés seulement en janvier et février. Des racines sortent un peu au-dessous de l'insertion de la quatrième feuille (*d*) en même temps que le bourgeon terminal s'allonge en une tige dressée. De l'aisselle de l'une des feuilles inférieures de celle-ci, sort un bourgeon qui s'allonge en un axe rampant à générations successives. Parfois aussi, mais non généralement, d'après Irmisch, le bourgeon de l'aisselle de *c* s'allonge lui-même en sympode, et la plante possède alors un axe rampant tout à fait à sa base. Dans mes exemplaires, comme je l'ai dit, ce sympode proviendrait du bourgeon de la feuille *b*.

Si les tubercules placés dans des conditions convenables peuvent germer de très bonne heure, il n'en est pas de même des fruits, qui ont besoin d'un temps de repos plus long. En septembre 1888, j'ai recueilli au Croisic un grand nombre de fruits mûrs, que j'ai transportés dans de la mousse très humide; placés ensuite au laboratoire dans un cristallisoir, ils ont germé seulement en juin et en juillet de l'année suivante.

Anatomie. — Les entre-nœuds voisins de la surface de l'eau

sont généralement grêles. Leur épiderme, à parois radiales minces, possède une paroi extérieure relativement épaisse, à cuticule très nette; les parois latérales et externes des entre-nœuds les plus fermes sont même presque totalement cutinisées, parfois aussi celles de l'assise sous-épidermique. Les tiges les plus étroites ont une seule rangée de canaux aérifères externes, les cellules plus rapprochées de l'endoderme formant une masse plus compacte. A l'intérieur du cercle des canaux aérifères, l'écorce possède des faisceaux qui renferment quelques cellules libériennes entourées de fibres sclérifiées, ou même uniquement celles-ci. Leur nombre est très variable suivant les individus et même suivant les entre-nœuds considérés; il varie de trois à une douzaine. L'endoderme est uniformément et fortement épaissi en **U** et lignifié. Le cylindre central, dans les cas de plus grande réduction, se compose d'une lacune vasculaire entourée d'une couronne de nombreux tubes libériens. Mais généralement il existe trois lacunes vasculaires (fig. 29); le péricycle est souvent épaissi et lignifié sur toute son étendue; les cellules conjonctives qui séparent les trois faisceaux ont parfois toutes subi la même modification et partagent alors le cylindre central en trois régions très nettes, d'autres fois quelques-unes d'entre elles seulement sont lignifiées.

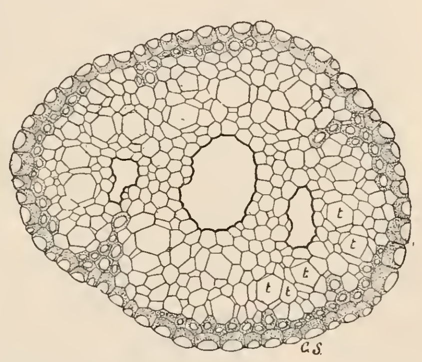


Fig. 29. — *P. pectinatus.* — Section transversale du cylindre central menée par le milieu d'un entre-nœud grêle supérieur, voisin de la tige florale; *t, t,* tubes criblés. (Gross. 200.)

Dans les entre-nœuds inférieurs, l'écorce prenant plus de développement, les rangées de canaux aérifères se multiplient; l'épiderme, à paroi externe plus mince, reste souvent complètement cutinisé; les faisceaux corticaux deviennent plus larges, par le plus grand développement de leur partie libérienne, et les parties lignifiées du cylindre central diminuent d'importance.

La structure du rhizome est encore la même que la précédente, mais on trouve jusqu'à sept ou huit rangées de canaux aériféres. Tantôt les faisceaux corticaux sont plus nombreux et

peuvent attendre la trentaine, parfois au contraire ils sont plus réduits que dans la tige; leur partie fibreuse a beaucoup diminué d'importance. L'endoderme est encore très nettement épaissi en **U** et lignifié; parfois le péricycle est lui-même épaissi, ainsi que quelques cellules conjonctives, mais très faiblement lignifié. Le cylindre central a pris plus d'importance, il possède une ou deux lacunes vasculaires médianes, et deux ou trois lacunes vasculaires de chaque côté; les faisceaux libériens forment une couronne presque continue (fig. 30) (1).

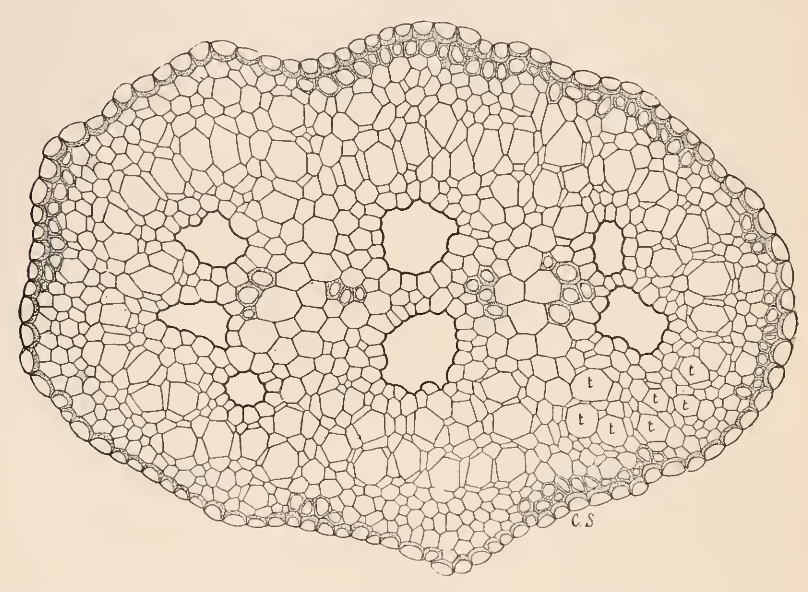


Fig. 30. — *P. pectinatus*. — Section transversale du cylindre central d'un entre-nœud du rhizome appartenant au même individu que celui qui a fourni la fig. 28; *t, t,* tubes criblés. (Gross. 130.)

Les deux figures 30 (gross. 130) et 29 (gross. 200), prises sur un même individu, montrent la différence de dimensions et de

1. La lacune ou les lacunes vasculaires médianes ont pour origine, comme on sait, l'agrandissement de l'étui qui entoure les vaisseaux formés de bonne heure puis dilacérés par suite de l'allongement des entre-nœuds; parfois aussi quelques-unes des cellules parenchymateuses voisines se résorbent et concourent à l'élargissement de la lacune. Je n'ai pas suivi le développement des lacunes vasculaires latérales du rhizome du *P. pectinatus*, mais elles ne paraissent pas avoir la même origine; elles m'ont semblé dues à la disparition de grandes cellules non transformées en vaisseaux, comme cela se voit dans la racine des *Cymodocea* (C. Sauvageau, *Sur la racine des Cymodocées,* Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences, 1891).

structure entre un entre-nœud épais du rhizome et un entre-nœud grêle supérieur de la tige dressée.

La bouture tuberculeuse est due au grand développement de l'écorce, formée de cellules disposées en tissu compact, laissant entre elles seulement de petits méats; toutes sont remplies d'amidon; allongées et rayonnantes autour du cylindre central, elles sont arrondies vers la périphérie. On ne trouve aucun faisceau cortical.

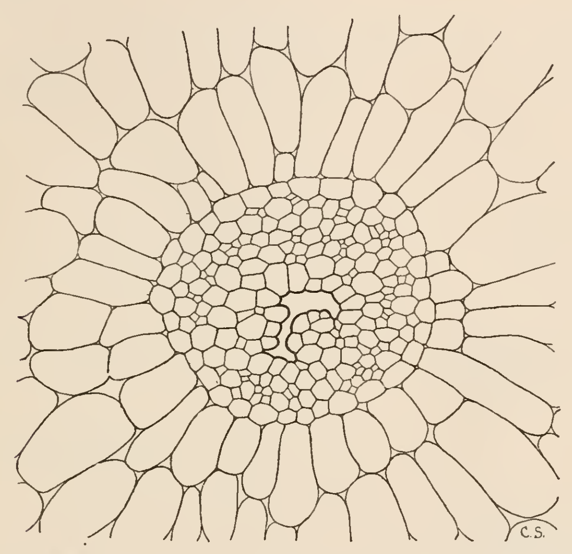


Fig. 31. — *P. pectinatus*. — Section transversale du cylindre central du deuxième entre-nœud d'une bouture. Cette bouture possédait approximativement le même diamètre que le rhizome qui a fourni la fig. 29. (Gross. 130.)

L'endoderme a ses parois radiales subérifiées. Le cylindre central est réduit en dimensions et en différenciation. La figure 31 représente le cylindre central d'un tubercule dont le diamètre transversal extérieur était sensiblement le même que celui du rhizome dont le cylindre central est représenté sur la figure 30. On trouve une lacune vasculaire médiane, irrégulière, parfois deux lacunes renfermant des débris de vaisseaux. Les autres éléments sont peu distincts et difficiles à spécifier.

Ainsi, bien que ce soit des boutures du *P. lucens* que les boutures du *P. pectinatus* se rapprochent le plus extérieurement, il y a entre elles de grandes différences. Les premières ont leurs

matières de réserve accumulées dans le premier et le deuxième entre-nœud d'une génération, les secondes dans le troisième et le quatrième; tandis que, chez les premières, le cylindre central participe à l'élargissement total et prend un plus grand développement que dans toute autre portion de la plante, chez les secondes, au contraire, il est extrêmement réduit et le rôle de tissu d'emmagasinement est à peu près dévolu à l'écorce seule.

(*A suivre.*)

LES URÉDINÉES ET LEURS PLANTES NOURRICIÈRES

SUPPLÉMENT

(*Suite.*)

Par M. Georges **POIRAULT.**

Serratula tinctoria	Pucc. heterophylla Cooke. †
	Pucc. suaveolens Pers.
Aposeris fœtida	Æcid. Compositarum Mart.
	Pucc. Lampsanæ Schultz (**S**, **E**, **U**, **T**).
Cichorium	Pucc. Hieracii Schum.
» Endivia	Pucc. Endiviæ Pass. (**U**, **T**). †
Taraxacum Dens Leonis. .	Pucc. sylvatica Schröt. (**E**). — **U** et **T** sur *Carex*.
	Pucc. Taraxaci Plowr. (**S**, **U**, **T**). †
	Pucc. variabilis Grev. (**E**, **U**, **T**).
	Pucc. Hieracii Schum. (**U**, **T**).
Leontodon hispidus	id.
Carlina acanthifolia	id.
Cupularia viscosa	Coleospor. Sonchi (= Uredo Erigerontis Req.).
Tragopogon	Pucc. Tragopogonis Pers. (**S**, **E**, **T**).
Scorzonera humilis	id.
» austriaca . . .	id.
» plantaginea . .	id.
Podospermum.	id.
Chondrilla juncea	Pucc. Prenanthis Pers. (**S**, **E**, **U**, **T**).
Sonchus decorus	Pucc. Sonchi Rob. et Desmaz.
» palustris	id.
	Coleospor. Sonchi.
Crepis tectorum	Pucc. Hieracii Schum.
Hieracium alpinum	id.
» umbellatum. . .	id.
» staticefolium . .	id.

(*A suivre.*)

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22. Pl. Denfert-Rochereau.

8e ANNÉE. N° 8. 16 AVRIL 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

UNE LISTE DE FOUGÈRES DU TONKIN FRANÇAIS

Par **H. CHRIST** (de Bâle).

Par l'aimable intermédiaire de M. F. Hy, professeur à la Faculté des sciences d'Angers, je suis entré en rapport avec le Rév. Père Bon, depuis longtemps missionnaire à Thanh-Hoa, au Tonkin français oriental, sous la latitude de 19° 1/2 (à peu près celle de Bombay ou de Mexico), et sur les rives du Song-Ma qui descend des montagnes séparant le Haut-Siam et le littoral de l'Annam. J'ai reçu de M. Hy, à différentes reprises, des Fougères récoltées par le R. P. Bon, et je pense qu'il y aura quelque intérêt à en donner la liste. Comparée à celle des trouvailles de feu Balansa, publiée par M. J. G. Baker (*Journ. of Botany,* sept. 1890), elle n'est pas riche. Le Père Bon m'écrit sur les causes du nombre restreint de ses espèces :

« Il faudrait, pour avoir de nombreuses espèces, non encore récoltées, que j'aille plus avant dans la forêt et surtout plus haut dans les montagnes de l'Ouest. Mais, outre le danger des fièvres, des bois et des tigres, ce pays ne relève pas de mon district. Les tigres, déjà très abondants depuis plusieurs années, pullulent depuis quelque temps. Il y a des villages, même assez peu considérables, qui perdent chaque année par la dent du tigre jusqu'à une trentaine de personnes. Je me demande si la recrudescence actuelle de ces animaux n'est pas un cadeau que nous font les Siamois en quittant nos montagnes. Il ne serait pas impossible que le remue-ménage causé par les Siamois dans le haut pays eût chassé ces fauves de notre côté. Il y a quelques jours, un de ces animaux m'a fait la conduite pendant un quart d'heure, marchant parallèlement à moi, à peine à cent mètres. »

Pourtant le P. Bon a envoyé trente-six espèces que Balansa n'a pas trouvées ; elles sont marquées d'un astérisque dans la liste suivante des récoltes du P. Bon.

*1. *Gleichenia dichotoma* Willd.

*2. *Alsophila contaminans* Wallich.

3. *A. podophylla* Hooker.

Cette plante, dans une forme très luxuriante (5060) et dans une autre plus réduite (4073), a été prise et publiée par moi (*Journ. de Bot.*, 1890, p. 410) comme une espèce de *Cyathea* (*C. Bonii*). Plus tard j'ai pu me convaincre qu'il s'agit réellement du dit *Alsophila*, connu depuis longtemps de la Chine (Hongkong) et trouvé déjà au Tonkin par Balansa (Baker, *Tonquin Ferns*, 31. 38).

*4. *Trichomanes nanum* Van den Bosch.

*5. *T. Motleyi* Beddome.

*6. *Cibotium Barometz* Link.

*7. *Davallia elegans* Swartz.

8. *D. strigosa* Swartz (type).

*9. *D. strigosa* var. **subciliata** nov. var. (5114).

Segmentis non pinnatifidis sed regulariter dentato-incisis.

Plante très forte, d'un mètre et plus. Port et pubescence du type, mais différent par des segments non irrégulièrement pinnatifides à lobes pétiolés grossièrement dentés ou crénelés, mais régulièrement incisés jusqu'au tiers ou la moitié en dents ovales-lancéolées, de sorte qu'il y a une ressemblance avec le *D. ciliata* Hook. *Spec. Filic.* I. tab. 60 A des Philippines, qui pourtant est bien plus profondément denté. Notre plante a, pour le port, beaucoup de rapports avec le *D. marginalis* Thunberg (sub *Polypodio*), mais en diffère par des segments séparés jusqu'au rachis de la pinna et plus incisés.

10. *D. tenuifolia* Swartz.

11. *Lindsaya flabellulata* Dryander.

*12. *L. lobata* Poiret.

*13. *L. heterophylla* Dryander.

14. *Adiantum caudatum* L.

15. *A. flabellulatum* L.

*16. **Adiantum Bonii** nov. spec. (5260).

Adiantum e grege *A. Capilli-Veneris* L., rhizomate brevi capitato, stipitibus pluribus, ad basin parce pilosis (ceterum tota planta glaberrima non pruinosa) castaneo-nigricantibus parce nitidulis 4 ad 6 centim. longis erectis, fronde deltoidea-triangulari subflabellata, stipiti æquilonga et æquilata, ramis 3 ad 6 quorum inferiore parti terminali fere æquilongo et ramulo adventicio descendente prædito; segmentis pro ramo 10 ad 12

indivisis, breve petiolulatis, insertione non articulata, alternis, 1 centim. latis et longis, suborbicularibus subdimidiatis basi late cuneata, margine inferiore horizontali, interiore rachi parallelo, exteriori rotundato oblique crenato-dentato, sorisque reniformibus 3 ad 5 prædito, segmento terminali majore interdum lobato.

Habitu inter *A. Capillum-Veneris* et *A. flabellulatum* exacte intermedio, fronde ob ramos æquilongos fere flabellata, sed haud dichotoma ramoque terminali prædita, segmentis subdimidiatis integris parum crenatis sorisque minutis etiam ad *A. flabellulatum* vergens, sed soris reniformibus segmentoque terminali majori et lobato *A. Capillo-Veneris* similius.

17. *A. Capillus-Veneris* L.

Sous le n° 5122 il y a des échantillons à segments étroits, allongés, incisés très profondément (presque jusqu'à la base) en 2 ou 3 lobes presque linéaires portant un seul sore. A première vue la plante semble différente, mais on sait que ça et là il y a de ces modifications qui sont reliées par des formes intermédiaires au type à larges segments.

18. *Cheilanthes tenuifolia* Swartz.
19. *Ch. Mysorensis* Wallich.
20. *Pteris cretica* L.
*21. *P. serrulata* L. fil.
*22. *P. ensiformis* Burmann.
*23. *P. semipinnata* L.
24. *P. longifolia* L.
25. *P. quadriaurita* Retzius.
26. *Blechnum orientale* L.
27. *Ceratopteris thalictroides* Brongniart.
*28. *Asplenium Grevillei* Hooker.
*29. *A. lunulatum* Swartz.
30. *A. Belangeri* Kunze.
*31. *A. (Diplazium) maximum* Don.
32. *A. (Anisogonium) esculentum* Presl.
*33. *Aspidium (Polystichum) semicordatum* Swartz.
34. *A. (Cyrtomium) falcatum* Swartz.
35. *A. (Nephrodium) Leuzeanum* Hook.
*36. *A. molle* Desvaux.
37. *A. pennigerum* Blume.

*38. *A. ochthodes* Kunze? } La détermination n'est pas hors de doute.
*39. *A. Tylodes* Kunze? }
*40. *A. cucullatum* Blume.
41. *A. sericeum* Scott *apud* Beddome.
42. *A. odoratum* Bory.
43. *A. dissectum* Desvaux.
*44. *A. melanocaulon* Blume.
45. *A. cicutarium* L.
*46. *A. vastum* Blume.
47. *A. decurrens* Presl. var. *Thwaitesii* Kew-Cat.
48. *Nephrolepis exaltata* Schott.
49. *N. acuta* Presl.
*50. *Polypodium irioides* Lamarck.
51. *P. Phymatodes* L.
*52. *P. proliferum* Presl.
*53. *P. (Niphobolus) fissum* Blume.
54. *P. adnascens* Swartz.
*55. *P. Lingua* Swartz.
*56. *P. nummulariæfolium* Metten.
*57. *P. (Drynaria) quercifolium* Swartz.
58. *Gymnogramme elliptica* Thunbg. sub *Polypodio*.
59. *G. finlaysoniana* Wallich sub *Grammiti*.
60. *Meniscium triphyllum* Swartz.
61. *Vittaria lineata* Swartz.
62. *V. elongata* Swartz.
63. *Drymoglossum carnosum* Wallich sub *Tæniti*.
64. *Acrostichum quercifolium* Retzius.
*65. *A. Harlandii* Hooker.

Plante du Sud de la Chine, envoyée du Tonkin par le P. Bon sous les n°s 4072 et 5410, différant de l'*A. subrepandum* Hook. par le segment terminal décurrent et soudé avec la paire supérieure des pinnæ, ainsi que par les segments plus larges, etc.

66. *A. variabile* Hooker (?).
*67. *A. palustre* L. sub *Polypodio*.
*68. *A. aureum* L.
69. *Lygodium japonicum* Swartz.
70. *L. dichotomum* Swartz.
*71. *L. pinnatifidum* Swartz.
*72. *Ophioglossum pendulum* L.

73. *Angiopteris evecta* Hoffmann.
*74. *Salvinia cucullata* Roxburg 4770.
*75. *S. natans* L.

LES TERFÈZ DE LA TUNISIE

Par **M. N. PATOUILLARD.**

On ne connaissait jusqu'ici que deux espèces de Terfèz en Tunisie : le *Terfezia Boudieri* et le *Tirmania ovalispora*. Persuadé que la liste des Champignons hypogés de ce pays devait présenter les mêmes particularités que les autres listes de ses productions naturelles, c'est-à-dire, montrer, à côté des espèces de l'Algérie ou du Maroc, des formes propres à l'Égypte ou à l'Asie-Mineure, je priai un de mes amis résidant à Gabès, M. le commandant Lefebvre, de me faire expédier des Terfèz récoltés sur divers points du Sud de la Régence.

L'étude de ces récoltes a pleinement justifié mes prévisions et porte à six le nombre des Terfèz tunisiens.

1° *Terfezia Boudieri* Chat. ; le plus commun de tous, s'observe dans la montagne comme dans la plaine ; c'est lui qui est vendu sur le marché à Kairouan et à Sfax, et quelquefois même à Tunis ; je l'ai vu également d'Hadjeb el Aïoun, Sidi el Hani, Ras el oued au sud de Gabès, Medenine, Tatahouine, etc. Il se présente sous la forme d'un tubercule plus ou moins pédonculé, rougeâtre, variant de la grosseur d'une noix à celle d'une pomme. Sa chair est composée de petites masses arrondies, rosées, séparées par des veines étroites de même couleur, mais plus pâles ; dans la décrépitude elle se tache de vert. Ces caractères, joints à ceux tirés des ornements de la spore, distinguent facilement cette espèce de la suivante.

2° *Terfezia Leonis* Tul. ; paraît rare en Tunisie : j'en ai vu seulement deux spécimens récoltés à Métameur. La chair est divisée en petites masses jaunâtres, et non rosées comme dans le *T. Boudieri*.

3° *Terfezia Metaxasi* Chat. ; cette espèce, qui m'est parvenue de Métameur et de Tatahouine sous la désignation de

Terfez à peau noire, est identique à celle dite *Kamé noir de Bagdad ;* elle a l'aspect de tubercules globuleux ou pyriformes, de 1 à 3 centimètres de diamètre, cendrés ou noirâtres extérieurement, à chair d'un beau rose veinée de lignes blanches, mais devenant d'un jaune clair uniforme par dessiccation. Les thèques sont globuleuses, mesurent 70 à 90 μ de diamètre et contiennent de 4 à 8 spores rondes, atteignant 30 μ de largeur, c'est-à-dire qu'elles sont beaucoup plus grosses que celles du *T. Leonis,* avec lesquelles elles ont quelques rapports par la forme des verrues.

Les Terfèz à peau noire forment un petit groupe comprenant, outre les tubercules de Bagdad et de Métameur, une espèce encore inédite que je désignerai sous le nom de *Terfezia Deflersii.* Ce Champignon a été récolté, en 1891, à El Arysch, par M. Deflers, au pied de l'*Helianthemum Lipii;* il a la forme et les dimensions du *T. Metaxasi* Chat., mais sa coloration est franchement noire, rarement quelques spécimens ont une teinte un peu roussâtre ; la pellicule est très épaisse (1 à 1 1/2 millimètres) et la chair rousse, veinée de blanchâtre ; les spores sont globuleuses, incolores, et mesurent de 20 à 25 μ de diamètre ; elles sont couvertes de verrues larges et tronquées en dents d'engrenage comme celles du *T. Leonis*, mélangées à un petit nombre de pointes plus grêles et plus aiguës. Le *T. Deflersii* est bien distinct du *T. Metaxasi* par ses spores beaucoup plus petites et par la grande épaisseur de sa pellicule ; la couleur et les dimensions l'éloignent suffisamment du *T. Leonis.*

4° *Terfezia Hafizi* Chat. ; comme le *T. Metaxasi,* cette plante n'était connue que de Bagdad, mais sous le nom de *Kamé blanc ;* j'en ai reçu un bon nombre de spécimens de Tatahouine, dans l'extrême Sud tunisien : ce sont des boules variant de la grosseur d'un pois à celle d'une petite noix, à surface rougeâtre plus ou moins bosselée. Les thèques paraissent très fugaces : tout l'intérieur de mes échantillons était rempli d'une masse pulvérulente jaunâtre, uniquement constituée par des spores libres, mais encore disposées par petits groupes ; elles sont rondes, larges de 18 à 20 μ et recouvertes d'un réseau délicat, régulier et à petites mailles.

Bien que le *T. Claveryi,* qui a également les spores réticu-

lées, soit connu d'Algérie, je n'hésite pas à joindre la plante de Tatahouine au *T. Hafizi*, à cause de la similitude des dimensions et des spores.

5° *Tirmania ovalispora* Pat. (*T. africana* et *T. Cambonii* Chat.) ; très fréquent en Tunisie, mais plus particulier aux stations montagneuses : Hadjeb el Aïoun, Medenine, montagnes au sud de Gabès, etc. Lorsque la plante est fraîche, elle est entièrement blanche à l'intérieur, comme à l'extérieur ; par la dessiccation, ou même simplement par un commencement de décrépitude, l'intérieur prend une teinte jaunâtre, marbrée de veines blanches qui partent de la base du Champignon : dans cet état, la plante répond bien à la figure donnée par M. Chatin de son *T. Cambonii* ; quant au caractère de la dimension des spores, je le considère dans le cas actuel comme insuffisant, les différences de dimensions étant par trop faibles (18-20 et 22 μ) ; de plus, il n'est pas rare d'observer toutes ces mesures sur le même échantillon.

6° **Phæangium Lefebvrei** Pat. *nov. gen. et nov. spec.* Enfin, dans un lot de *T. Boudieri* récolté à Ras el oued, j'ai trouvé un échantillon unique, mais encore très frais, d'une Tuberacée qui me paraît devoir constituer un type particulier ; je la désignerai sous le nom générique de *Phæangium* et la dédie à mon zélé correspondant, M. Lefebvre. Elle a l'aspect d'une masse ovoïde, unie, non bosselée, longue de 3 centimètres, large de 2, un peu crevassée sur un côté et d'une coloration châtain-foncé ou brunâtre ; à la loupe, la surface est villeuse par des poils courts et couchés. Le tissu intérieur est très homogène, ni marbré, ni veiné, et sa couleur est uniformément d'un blanc de lait ; la chair est ferme et non aqueuse ; l'odeur et la saveur sont à peu près nulles. La pellicule extérieure colorée est constituée par des cellules quadrangulaires brunes, larges de 15 à 20 centimètres, dont quelques-unes se prolongent en poils cylindriques, simples ou peu rameux, larges de 10 μ environ et brunâtres.

Les thèques sont en massue stipitée, souvent arrondies, mais aussi allongées, suivant le nombre de spores qu'elles renferment : celles à 2-3-4 spores sont plus effilées que celles dans lesquelles on voit jusqu'à 8 spores ; elles ont ordinairement comme dimensions 70 × 30 ou 80 × 60 μ. Les spores sont incolores,

lisses, ovoïdes, mesurent 28-30 × 24-26 μ et sont pourvues d'une grosse gouttelette centrale entourée de petites granulations.

Le genre *Phæangium* est voisin des *Picoa* et *Leucangium*, d'une part, et du *Tirmania*, d'autre part ; il diffère des deux premiers par son péridium dépourvu de verrues (de plus, le *Picoa* a des spores rondes et le *Leucangium* des spores mucronées à chaque extrémité) ; il diffère du *Tirmania* par son péridium coloré en brun et villeux, et par sa chair plus dure et complètement homogène.

RECTIFICATION

A PROPOS DE L'ARTICLE DE M. FAMINTZIN

« SUR LES GRAINS DE CHLOROPHYLLE DES GRAINES ET DES PLANTULES »

Par **M. E. BELZUNG.**

M. Famintzin (1) s'est proposé de rechercher si la graine mûre renferme, comme l'affirment certains auteurs, des chromatophores tout constitués, qui n'ont qu'à verdir pendant la germination, ou si au contraire, suivant l'opinion d'autres observateurs, elle en serait dépourvue, auquel cas les grains verts se constitueraient directement au cours de la germination par différenciation du protoplasme proprement dit.

L'auteur a examiné à cet effet la graine de l'*Helianthus annuus*. En traitant les tissus par des colorants appropriés, M. Famintzin, d'accord en cela avec les résultats du récent travail de M. Bredow (2), en arrive à cette conclusion que les chromatophores subsistent dans la graine mûre, sous forme de petites masses contractées, et que les grains de chlorophylle des plantules procèdent exclusivement de leur verdissement.

C'est au nombre des partisans de l'*absence de chromatophores* que me range M. Famintzin, par une singulière interprétation de mes recherches. Il me permettra de rétablir ici brièvement les faits.

1. A Famintzin, Ueber Chlorophyllkörner der Samen und Keimlinge (Bull. de l'Acad. impér. de Saint-Pétersbourg, t. XIII, 1893).
2. H. Bredow, Pringsheim's Jahrbücher, Band 22.

1. — Dans mon article relatif aux grains d'aleurone des Papilionacées et à la structure du corps protoplasmique aux divers âges de la jeune plantule, depuis l'origine, je trouve ce qui suit (1) :

« ... quelquefois cependant des grains de chlorophylle distincts se constituent déjà à cette phase précoce, alors que le plus souvent le pigment vert des jeunes embryons est plus ou moins diffus dans les cellules, sur le réseau protoplasmique.

« Dans le *Lupinus mutabilis,* par exemple, voici comment s'opère le développement des grains de chlorophylle, dans l'embryon en voie de développement... »

Suit l'indication précise de la formation de grains de chlorophylle, les uns pleins, avec toute l'apparence de ceux de la plante adulte, les autres incomplets et par suite vésiculaires. Ce développement, qui est pour moi le point important, s'effectue par une végétation particulière du protoplasme, au sein d'une vacuole *amylifère,* et je crois, au reste, avoir montré que la préexistence du grain d'amidon, ordinairement simple à cet âge, est la condition nécessaire de ce développement.

J'ai donc non seulement constaté la présence de grains verts dans des embryons à peu près mûrs, mais j'en ai suivi pas à pas le développement pour en préciser la structure et la valeur morphologique.

Or, je ne vois nulle part, dans mes écrits, qu'il soit question de la disparition de ces corpuscules pendant la dernière phase de la maturation ; bien au contraire, j'exprime formellement (2) que toute maille protoplasmique, originellement occupée par un grain d'amidon simple, — qu'elle se comble entièrement ou seulement en partie par un corps chlorophyllien au cours de la formation de la graine, — redevient le siège d'un grain d'amidon, composé cette fois, pendant la germination, et se trouve par là même appelée dans la suite à constituer un grain de chlorophylle.

La figure 10 du travail sur l'aleurone représente du reste à la fois les grains aleuriques, dont quelques-uns sont déjà vacuo-

1. Développement des grains d'aleurone, etc... chez quelques Papilionacées (Journal de Botanique, 1891), p. 90.

2. Nouvelles recherches sur l'origine des grains d'amidon et des corps chlorophylliens (Ann. des sc. nat., Série VII, t. XIII), p. 18.

laires, et les corps chlorophylliens, ainsi que, çà et là, les traces du réseau protoplasmique premier.

M. Famintzin, lui, s'est limité à l'examen de la graine mûre, dont l'intérêt, à mes yeux, est des plus contingents, tant que ses données ne sont pas reliées tout au moins à la phase antérieure du développement. Aussi n'a-t-il pu préciser la structure des chromatophores qu'elle renferme; et peut-être même, dans les plantes comme les Lupins, où les grains d'aleurone offrent une structure réticulée (et non vacuolaire), lui aurait-il été difficile, par cette seule étude, de distinguer les chromatophores des grains d'aleurone de même taille, puisqu'aussi bien les uns et les autres se colorent de semblable manière.

2. — Si je me reporte maintenant au travail particulièrement visé par l'auteur (1), en prenant pour exemple le *Lupinus albus*, qui est plus comparable à l'*Helianthus* par l'absence d'amidon de réserve, je remarque que, d'une part, l'embryon très jeune ne renferme dans ses cellules qu'un protoplasme vacuolaire, sans différenciation locale appréciable; d'autre part, que dans certaines mailles protoplasmiques se déposent des grains d'amidon simples, destinés à être résorbés avant la pleine maturité de la graine. Jusqu'à cette formation d'amidon, pas de chromatophores.

Or, pendant la germination, les grains amylacés transitoires, qui naissent dès les premiers jours de la reprise d'activité, sont tous ou presque tous composés, et leurs granules élémentaires sont séparés, dans chaque grain composé, par une zone albuminoïde très délicate.

De là j'induis que les vacuoles protoplasmiques, qui, à l'origine, contenaient, les grains d'amidon simples, se sont cloisonnées à la fin de la période de maturation, de façon à constituer chacune ce que j'ai appelé un *réseau secondaire,* lequel apparaît nécessairement comme un peu plus dense dans le réseau protoplasmique général, en raison de la finesse de ses mailles.

C'est dire que, dans la plante précitée, je reconnais la difficulté d'établir d'une manière satisfaisante l'état, cloisonné ou non, des vacuoles anciennement amylifères de la graine mûre; cette difficulté vient en partie de ce que la résorption des granules amylacés n'est pas, dans cet exemple, accompagnée de la

1. Nouvelles recherches...

formation de corps chlorophylliens nets, mais simplement d'un *réseau protoplasmique secondaire* (futur chromatophore), beaucoup plus délicat.

Mais il n'en est plus ainsi dans les espèces où le verdissement du jeune embryon est assez prononcé pour donner lieu à la formation de vrais grains de chlorophylle, comme dans le *Lupinus mutabilis* : on voit alors que le réseau chromatophorique en question, qui envahit la vacuole restée jusque-là simple, apparaît dans la mesure même où se résorbe le grain d'amidon, par un phénomène spécial de croissance intravacuolaire du protoplasme, dont, je le répète, le grain d'amidon est l'élément figuré nécessaire.

3. — Quand j'aurai ajouté maintenant que ce sont ces réseaux protoplasmiques secondaires, *tout formés dans la graine mûre*, mais plus ou moins denses, qui sont destinés, et eux seuls, à se changer en corps chlorophylliens au début de la germination — grâce encore à une formation préalable d'amidon, — comment M. Famintzin a-t-il pu ne pas voir que ces petites masses protoplasmiques réticulées correspondent aux chromatophores reconnus par lui dans la graine de l'*Helianthus*. Il trouvera du reste ces mêmes corpuscules représentés, sous une forme plus dense, plus apparente comme futurs corps chlorophylliens, dans mon premier travail (1), où je les qualifie d'*amylites,* pour rappeler qu'ils ne se constituent qu'aux lieu et place d'un grain d'amidon simple, né lui-même librement dans le protoplasme originel.

Et non seulement je montre que les futurs chromatophores existent dans la graine mûre, à des degrés de développement proportionnés, en quelque sorte, à l'intensité du verdissement dans l'embryon avant la maturité, mais j'en ai suivi pas à pas la genèse au sein du protoplasme, ce qui m'a amené à reconnaître, sans réussir il est vrai à le faire admettre, qu'ils sont invariablement précédés de grains d'amidon, qui en annoncent pour ainsi dire le prochain développement.

A lire le travail de M. Famintzin, c'est à peu près le contraire qu'on serait tenté de croire, par une regrettable confusion de l'auteur.

1. Recherches morph. et phys. sur l'amidon et les grains de chlorophylle (Ann. des sc. nat., Série VII, t. V, 1887), pl. 5, fig. 9, 10.

LICHENS DES ENVIRONS DE SAINT-OMER

(Fin)

Par le Frère **GASILIEN**.

53. **Ph. venusta** (Ach. sub *Parmelia*) Nyl.; *var.* **hybrida** Ach. *Syn.*, p. 215. — Se distingue du précédent par son thalle nu et par le rebord lobulé des apothécies.
Assez commun aux environs de Saint-Omer, sur le tronc des arbres

54. **Ph. stellaris** Fr. — Assez commun sur les Ormes.

55. **Ph. tenella** (Scop.) Nyl. — K $\pm$. Sur le tronc des arbres. C.

56. **Ph. leptalea** (Ach.). — Mêlé au précédent; moins abondant.

57. **Ph. aipolia** (Ach.) Nyl. — K $\frac{+}{+}$. Sur le tronc des arbres. R.

58. **Ph. obscura** (Ehrh.) Fr. — Bien fructifié et abondant sur les Ormes et les Peupliers.

59. **Ph. lithotea** (Ach.) Nyl., Lamy *Caut.*, p. 29. — Sur les pierres des murs : Clairmarais, Boulogne-sur-Mer. Rare et fertile.

60. **Lecanora murorum** (Hffm.) Nyl.; Lamy *Cat.*, p. 57. — Remparts de la ville.
Spores 0,012-14 mm. de longueur sur 0,006-7.

61. **L. sympagea** (Ach.) Nyl., Lamy *Caut.*, p. 41. — Sur le mortier des vieux murs. AC.

62. **L. teicholyta** (DC.) Nyl. *Pyr. or. nov.*, p. 57. — Sur les briques des remparts de Saint-Omer. R.
var. **craspedia** (Ach.) Nyl. *Pyr. or. nov.*, p. 76; *L. arenaria.* Pers. — Falaises de Boulogne-sur-Mer.

63. **L. citrina** (Hffm.) Nyl. Mortier des murs. Clairmarais, Boulogne, etc. AR.

64. **L. ferruginea** (Huds.) Nyl. — Arbres aux environs de Saint-Omer. R.

65. **L. cerina** Ach. — Sur le vieux bois et l'écorce des arbres : Clairmarais. AR.

66. **L. pyracea** (Ach.) Nyl., Lamy *Cat.*, p. 62. — Ormes. Route de Tilquet.

67. **L. hæmatites** Chaub., Nyl., Lamy *Cat.*, p. 62. — Peupliers. Environs de Saint-Omer.

68. **L. vitellina** Ach. — Sur du vieux bois à Clairmarais.

69. **L. laciniosa** (Duf.) Nyl. in *Flora* 1881 p. 454, Lamy *Cat. Suppl.* p. 11. — AC., tronc des arbres.

70. **L. exigua** (Ach.) Nyl., Lamy *Cat.* p. 67. — Tronc des Ormes à St Momelin près St Omer, sur de vieilles souches de Chênes à Boulogne-sur-Mer. R.

71. **L. galactina** Ach., Lamy *Cat.* p 70. — Sur les murs. C.
72. **L. subfusca** var. **campestris** Schær. — Sur un mur à Clairmarais.
73. **L. horiza** Ach. *L. parisiensis* Nyl., Lamy *Cat.* p. 72. — Commun sur le tronc des arbres.
74. **L. chlarona** Ach. — Commun sur les arbres.
75. **L. coilocarpa** Ach. — Mêmes stations que le précédent.
76. **L. angulosa** Ach. — Sur du vieux bois à Clairmarais. — L'épithécium jaunit avec Ca Cl.
77. **L. albella** Ach. — Commun sur les arbres.
78. **L. varia** Ach. — Vieux bois servant de clôture, à Clairmarais. R.
79. **L. symmictera** Nyl., Lamy *Cat.* p. 76. — Sur l'écorce des Aulnes, bois de Clairmarais. R.
80. **L. metabolica** Ach.; Nyl. *Prodr.* p. 88. — Barrière en bois de Chêne, Boulogne. — Spores 8 à 12 dans les thèques, 3-septées, long 0,011-16, épaiss. 0,0045 mm.
81. **L. erysibe** Ach. — Spores 1-septées, long. 0,010-12, épaiss. 0,004-6 mm.
82. **L proteiformis** (Mass.) in *Flora* 1881 p. 538. — Environs de St Omer.
Spores 1-septées, long. 0,011-12, épaiss. 0,0035-40 mm.
83. **L. atra** Ach. — Sur l'écorce des arbres et sur les murs. AR.
84. **L. parella** Ach. — Murs à Clairmarais. Rare dans la contrée.
85. **L. calcarea** *f.* **concreta** Stenh. — Remparts de St Omer.
var. **contorta** (Flk.) Nyl., Lamy *Caut.* p. 59. — Remparts de St Omer. Boulogne-sur-Mer.
86. **Pertusaria communis** DC. — Assez commun sur le tronc des arbres, surtout dans le bois de Clairmarais.
$K\mp$ (médulle jaunissant).
87. **P. globulifera** (Turn.) Nyl. *Pyr. or.* p. 35. — Commun sur le tronc des arbres; bois de Clairmarais, de Wisques etc. K —.
88. **P. amara** (Ach.) Nyl., Lamy *Cat.* p. 89. — Sur le tronc des arbres. AC.
89. **P. Wulfenii** var. **lutescens** (Hffm.) Fr.; *P. lutescens* Lamy *Cat.* p. 91. — R. Sur un tronc de Chêne dans le bois de Wisques. Thalle K (Ca Cl) + jaune orangé.
90. **P. leioplaca** Schær., Nyl. *Pyr. or.* p. 37. — R. Sur le tronc des Hêtres au bois de Waten. K —
91. **Lecidea trachylina** Nyl. *Prodr.* p. 136. Terre, bois de Clairmarais. R.
Voisin du *L. uliginosa.*
92. **L. fuliginea** Ach. — Terre desséchée au bord des marécages du bois de St Omer. AR.

93. **L. prasiniza** Nyl. in *Flora* 1874 p. 811 et 1881 p. 7. — Écorce des arbres, environs de St Omer. R.

94. **L. milliaria** Fr., Lamy *Cat.* p. 104. — Sur la terre, St Omer. R.

95. **L. luteola** Ach., Nyl., Lamy *Cat.* p. 106. — Sur le tronc des vieux Ormes et des Chênes. Assez commun aux environs de St Omer.

96. **L. chlorotica** Ach., Nyl. — Écorce des arbres; Hallines près St Omer. R.

97. **L. arceutina** Ach., Nyl. *Prodr.* p. 114 — Bois de St Momelin. R.
var. **effusa** (Sm.) Nyl., Lamy *Cat.* p. 106. — Avec le type.

98. **L. aromatica** Ach., Nyl. *Prodr.* p. 123. — Sur le mortier des murs, Boulogne-sur-Mer.
Spores triseptées.

99. **L. parasema** Ach. — Commun sur la terre et les branches des arbres.
var. **elæochroma** Ach. — Aussi commun que le type.

100. **L. flavens** Nyl. *Pyr. or. nov.* p. 46, Lamy *Cat.* p. 111. — Sur les vieux troncs des arbres. AR.
Thalle Ca Cl + orangé.

101. **L. euphorea** Flk., Nyl.; *L. glomerulosa* DC. — Tronc des arbres. C.

102. **L. quernea** Ach., Nyl. *Prodr.* p. 112. — Souches de Chênes, bois de St Momelin. R.

103. **L. contigua** Fr., Nyl. — Sur les pierres. C.

104. **L. alboatra** (Hffm.) Nyl. *Scand.* p. 235. — Sur les briques des murs à Clairmarais.

105. **L. canescens** Ach. — Commun sur les arbres, principalement sur les Saules; on le trouve aussi sur les murs ombragés. Rarement fructifié.

106. **L. myriocarpa** (DC.) Nyl. — Ormes, environs de St Omer. AC.

107. **L. confervoides** (DC.) Nyl. — Sur du quartz. AC.

108. **Graphis scripta** Ach. — Espèce commune sur l'écorce des arbres.
var. **pulverulenta** Ach. — Moins abondant que le type.

109. **Opegrapha pulicaris** (Hffm.) Nyl. — Mortier des murs à Clairmarais. Spores 5-septées, long. 0,023-27, épaiss. 0,006-7 mm.

110. **O. diaphora** Ach., Nyl. — Sur les arbres. C.

111. **O. atra** Pers. — Écorce des arbres. C.

112. **O. cinerea** Chev., Lamy *Cat.* p. 149. — Arbres, environs de St Omer.

113. **Arthonia cinnabarina** Wallr., Lamy *Cat.* p. 151. Écorce lisse des arbres: bois de Clairmarais et de St Momelin.

114. **A. astroidea** Ach. — Écorce des arbres. C.

115. **A. patellulata** Nyl. in *Flora* 1877 p. 233.
Spores 1-septées, long. 0,013, épaiss. 0,006 mm.
Écorce lisse des Peupliers : bois de Clairmarais.

116. **A. lurida** Ach. — Ecorce des arbres. R.

117. **Verrucaria nigrescens** Pers. — Pierres calcaires d'un mur, Clairmarais.

118. **V. macrostoma** Duf.
Spores simples, long. 0,030, épaiss. 0,011 mm.
Sur le mortier des vieux murs : Clairmarais, Arc, etc. AC.

119. **V. muralis** Ach. — Mortier des murs. AC. aux environs de St Omer.
f. silaceella.
Thalle d'un jaune terne, coloré par le substratum ; spores simples, long. 0,020-23, épaiss. 0,010-12 mm.
Boulogne, sur les falaises au bord de la mer.

120. **V. integ a** Nyl. *Scand.* p. 276. — Murs.

121. **V. integrella** Nyl. *Pyr. or. nov.* p. 21.
Spores simples, long. 0,018-20, épaiss. 0,009-10 mm.
Sur les briques des remparts. AR.

122. **V. mortarii** Arn., Nyl. in *Flora* 1878 p. 344. — Sur le mortier.

123. **V. epidermidis** *(analepta)* Ach., Nyl. *Pyr. or.* nov. p. 37. — C.

124. **V. fallax** Nyl. in *Flora* 1872 p. 363. — Écorce des arbres : bois de Clairmarais.

125. **V. nitida** *var.* **nitidella** Flk. — Sur les arbres à écorce lisse. AC.

126. **V. oxyspora** Nyl. — Sur l'épiderme des Bouleaux : bois de Clairmarais.

127. **V. biformis** Borr.
Pyrenium entier. — Peupliers : Clairmarais.

128. **Lepraria farinosa** Hffm. — Bois de Wisques, de Clairmarais, etc.

129. **L. latebrosa** Ach. — Murs ombragés : Clairmarais.

———✳———

LES URÉDINÉES ET LEURS PLANTES NOURRICIÈRES

SUPPLÉMENT

(*Suite.*)

Par M. Georges **POIRAULT.**

Campanulacées.

Campanulæ. . . . . Coleospor. Campanulæ Pers. (**U**, **T**).

Éricacées.

Rhododendron ferrugineum } Pucc. Rhododendri Fckl.
» hirsutum . . } Chrysomyxa Rhododendri DC. — **E** sur *Picea excelsa* (Æcid. columnare Alb. et Schw.).

PYROLACÉES.	
Pyrola rotundifolia.	Chrysomyxa Pyrolæ Körn. (**U**, **T**).
	Thecopsora Pyrolæ Gmel. (**U**).
» secunda	id.
» uniflora.	id.
» chlorantha	id.
» minor	id.
PRIMULACÉES.	
Primula Auricula	Urom. Primulæ integrifoliæ DC. (**E**, **T**).
» acaulis	Pucc. Primulæ DC. (**S**, **E**, **U**, **T**).
Androsace glacialis. . . .	Pucc. Dubyi Müll. Arg.
» Laggeri. . . .	id.
OLÉACÉES.	
Phyllirea media	Uredo (Cæoma) Phyllireæ Cooke.
CONVOLVULACÉES.	
Cressa villosa.	Pucc. Cressæ (DC.) Lagh. (**E**, **T**). †
BORRAGINÉES.	
Symphytum.	M. Magnus distingue l'*Æcid. Symphyti* Thüm. des autres formes vivant sur les Borraginées. Dans une région où l'écidium du *Symphytum* était abondant, le *Pucc. Rubigo vera* manquait sur les Graminées.
SCROPHULARINÉES.	
Scrophularia Scorodonia .	Urom. Scrophulariæ DC.
Pentstemon.	Pucc. Pentstemonis Lev.
Veronica Ponæ	Pucc. Veronicarum DC.
LABIÉES.	
Satureia hortensis.	Uredo Satureiæ Cast. = Pucc. Menthæ Pers.
Stachys recta.	Pucc. Stachydis DC. (**U**, **T**).
	Pucc. Vossii Körn. ($\mathbf{T}_2$). — La forme **E** a été trouvée en Asie Mineure.
Glechoma hederacea . . .	Pucc. verrucosa Schultz ($\mathbf{T}_1$).
	Æcid. Glechomatis Gaillard.
Teucrium Chamædrys. . .	Pucc. annularis Strauss.
» pyrenaicum. . .	id.
» Scorodonia. . .	id.
	Æcid. Glechomatis Gaillard.
» fruticans	Pucc. Teucrii Biv. Bern. †

(*A suivre.*)

CHRONIQUE.

M. TH. CHABOISSEAU, bien connu par ses travaux floristiques, est mort à Athènes, le 15 février dernier, à l'âge de 66 ans.

Le Gérant : Louis MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8e ANNÉE. N° 9 1er MAI 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTES BIOLOGIQUES SUR LES *POTAMOGETON*

(Fin)

Par **M. C. SAUVAGEAU.**

P. natans L.

Le *P. natans* ne possède pas de boutures spécialement différenciées comme celles des espèces précédentes; les parties pérennantes appartiennent à l'appareil végétatif presque tout entier.

Pendant l'arrière-saison, lorsque la période de la fructification est terminée, la végétation se poursuit; le rhizome continue à croître et à produire de nouvelles générations, dont la plupart forment uniquement des feuilles écailleuses et des feuilles aciculaires, ou seulement quelques feuilles nageantes; ces nouvelles générations ne développent pas leur pousse de réserve, qui reste à l'état de bourgeon caché par la feuille *c*. Lorsque les froids surviennent, la partie supérieure des tiges dressées gèle, les entre-nœuds inférieurs et la tige rampante au contraire persistent; ils peuvent être pris dans la glace sans périr. Le 25 janvier j'ai recueilli dans les bassins du Parc de la Tète-d'Or un grand nombre de tiges dressées, blanches à leur base, vertes à leur partie supérieure et gelées à leur sommet qui avaient été prises dans la glace, et des rhizomes à entre-nœuds blancs, épais, fermes, non modifiés, restés enfouis dans le sol. J'en ai porté une partie à l'étuve à 30° et une autre est restée exposée à la température du laboratoire; la première a commencé à germer après deux jours, la seconde après cinq à six jours.

Les premiers bourgeons qui se développent sont les bourgeons de réserve; tous partent en même temps; les deux entre-nœuds rampants de la première génération qu'ils produisent n'ont guère ensemble qu'un à deux centimètres, puis la tige se

redresse pour donner des feuilles aciculaires et les générations à entre-nœuds rampants plus allongés se succèdent.

Un morceau tronqué, formé d'un simple fragment de la base de la tige dressée et de fragments de la partie rampante adhérente, suffit au développement normal de la pousse de réserve.

Puis, les bourgeons de la tige dressée se développent; je n'ai pas vu le 4e nœud d'une génération (feuille *d*) produire de bourgeon, mais les cinquième, sixième et septième, qui sont pérennants, développent une branche dressée à feuilles aciculaires,jamais un sympode.

Les racines qui appartiennent à la partie rampante ou aux nœuds inférieurs de la tige dressée sont également vivaces; elles sont fermes, un peu ondulées, brunâtres. Lorsque la plante pousse, la plus grande partie de ces racines reste sans changements, mais un certain nombre d'entre elles produisent quelques radicelles blanches, de même diamètre qu'elles; de nouvelles racines peuvent aussi se développer aux nœuds entre les anciennes. Enfin, les nœuds des parties rampantes nouvellement formées développent de très bonne heure un anneau de racines longues et vigoureuses.

Au moment de la reprise de la végétation, la plante nouvelle se compose donc des rhizomes anciens et des rhizomes de réserve, des tiges dressées anciennes pourries à leur sommet et servant de support aux branches feuillées nouvelles, des tiges dressées que fournissent les rhizomes de réserve, des racines anciennes et des racines nouvelles.

Les fruits du *P. natans* restent longtemps sans germer; sur une cinquantaine de fruits mûrs, récoltés en septembre 1889 et conservés dans l'eau à la température du laboratoire, aucun n'a germé en 1890 ni 1891, six ont germé durant l'année 1892 et une trentaine de fruits ont germé de janvier à mars 1893; ceux-ci sont donc restés trois années et demie à l'état de vie ralentie. Il est probable qu'une ablation partielle de la paroi du fruit aurait pour résultat, comme pour le *P. crispus,* d'activer la germination.

Anatomie. — Au milieu d'un entre-nœud d'une tige dressée ordinaire, les canaux aérifères sont abondants; ils sont limités extérieurement par une ou deux assises sous-épidermiques;

on rencontre parfois de petits faisceaux fibreux formés aux dépens d'une cellule sous-épidermique, et alors en ces points l'assise sous-épidermique est toujours dédoublée. Les faisceaux corticaux nombreux sont, comme dans le *P. lucens,* les uns libériens, entourés de fibres sclérifiées, les autres composés seulement de fibres. Toutes les cellules de l'endoderme sont épaissies en **U**. Le contour du cylindre central est presque toujours ondulé, présentant des renflements au niveau des faisceaux. Des deux faisceaux du plan médian, l'un est simplement libéro-ligneux, l'autre possède trois faisceaux libériens, comme nous l'avons vu chez plusieurs espèces précédentes. D'après M. Schenck, ces trois faisceaux libériens, chez cette espèce et les autres, entourant une lacune vasculaire unique, représentent trois faisceaux libéro-ligneux qui se sont soudés par leur partie vasculaire ; or, sur la plupart des entre-nœuds du *P. natans* que j'ai étudiés, j'ai trouvé la structure précédente, mais sur certains entre-nœuds, chacune des deux masses libériennes intérieures possédait sur son bord externe (opposé par conséquent à la grande lacune vasculaire) une lacune vasculaire très nette renfermant des vaisseaux ; c'est donc que le faisceau en question ne représente pas trois faisceaux soudés par leur partie vasculaire, mais plutôt trois faisceaux voisins dont deux ont perdu leur partie vasculaire.

De chaque côté du plan médian, on trouve trois à cinq faisceaux libéro-ligneux latéraux bien caractérisés. Le sclérenchyme peut acquérir une grande importance; le péricycle et l'assise sous-jacente, les cellules conjonctives qui bordent vers l'intérieur les différents faisceaux, peuvent être épaissies et lignifiées.

La structure du rhizome n'offre pas de différences constantes par rapport à celle de la tige dressée. Sur certains rhizomes, la structure en faisceaux isolés est plus nette que sur les entre-nœuds dressés ; sur d'autres, l'inverse se présente, les faisceaux latéraux, tout en conservant leur bois indépendant, se soudent par leur liber en un arc continu. L'écorce montre également des variations ; certains rhizomes n'ont qu'une seule assise sous-épidermique et d'autres en possèdent quatre. En règle générale, mais non sans exceptions, les faisceaux corticaux sont rares ou absents dans les rhizomes ; ils sont un peu plus nombreux dans les entre-nœuds inférieurs de la tige dressée, et ils atteignent

leur maximum dans les entre-nœuds verts de la tige dressée.

Les parties hibernantes, rhizome et tiges dressées, renferment plus d'amidon que les mêmes organes étudiés au moment de la végétation active, mais elles en renferment moins que les mêmes organes appartenant aux boutures bien différenciées des espèces précédemment étudiées. Ceci était d'ailleurs à prévoir, puisque, d'une part, les parties hibernantes du *P. natans* sont volumineuses et que, d'autre part, elles possèdent des racines vivantes, capables de fonctionner au moment de la reprise de la végétation.

P. densus L.

Je manque d'observations précises sur l'hibernation de cette espèce; je ne crois pas cependant qu'elle développe d'organes spéciaux semblables à ceux que nous avons étudiés précédemment, car je n'en ai jamais rencontré à la fin de l'automne, ni en hiver, lorsque la plante a disparu. A priori, c'est cependant le *P. densus* qui aurait le plus besoin d'organes hibernants, car c'est l'espèce dont les fruits germent le plus rapidement; en été, en effet, on trouve abondamment au fond de l'eau des plantules de germination, qui proviennent de fruits détachés de la plante quelques jours auparavant. Les fruits, de couleur verte quand ils tombent au fond de l'eau, deviennent peu à peu jaunes, puis blancs, le tégument prend assez de transparence pour laisser voir l'embryon enroulé en spirale. J'ai cependant vu des germinations se faire spontanément au Parc de la Tête-d'Or dans les derniers jours de mars, alors qu'il ne restait plus aucune trace de la plante dans les bassins, mais je ne sais à quel moment ces fruits avaient été formés; tous les fruits que j'ai recueillis en été ont toujours germé après peu de jours; les fruits d'automne se comporteraient-ils autrement? Quoi qu'il en soit, le *P. densus,* dans ce cas, serait non plus vivace mais annuel.

RÉSUMÉ.

La ramification générale des *Potamogeton* se fait toujours suivant le même type; un rhizome est toujours un sympode formé par la réunion bout à bout des deux premiers entre-nœuds des générations successives, les entre-nœuds suivants constituant la tige dressée. Le rhizome peut faire défaut dans

certaines espèces, par exemple dans les individus de *P. trichoïdes, P. acutifolius,* etc., qui proviennent de la germination des boutures hibernantes; ceux-ci correspondent seulement à la partie dressée d'une génération quelconque d'un individu appartenant à une espèce pourvue de rhizome; chez ces espèces, le défaut de ramification de la base est compensé par une ramification abondante des parties plus élevées. Toutes les feuilles sont alternes, mais la tige florale surmonte deux feuilles en apparence opposées, à l'aisselle de chacune desquelles naît une branche feuillée qui se termine elle-même par une inflorescence.

Les fruits des *Potamogeton,* après leur maturité apparente, restent généralement longtemps sans germer; le *P. densus* toutefois, qui déjà s'éloigne des autres espèces par ses feuilles opposées et l'absence de ligule, produit des fruits qui se développent en plantule peu de jours après qu'ils sont tombés sur le sol; les fruits du *P. trichoïdes* germent pendant l'hiver, ceux des *P. lucens, P. crispus, P. perfoliatus, P. pectinatus,* attendent plusieurs mois et même près d'une année avant de germer, et enfin les fruits du *P. natans* germent après deux et trois années de vie latente. D'après des expériences faites sur le *P. crispus,* des fruits maintenus à 30° peuvent germer plus rapidement que des fruits laissés à la température du laboratoire; la dureté du tégument du fruit paraît être la principale cause de retard dans la germination, car si, à l'aide d'un scalpel, on enlève une portion du tégument des fruits du *P. crispus,* jusqu'à mettre l'embryon à nu en ce point, la germination se fait très rapidement. Dans un prochain mémoire je m'occuperai plus particulièrement du fruit et de la germination.

A part le *P. densus,* dont la germination des fruits est rapide, et qui se comporte (ou tout au moins peut se comporter) comme une plante annuelle, la plupart des *Potamogeton* se perpétuent par des boutures qui leur donnent le caractère de plantes vivaces.

Tous les *Potamogeton*, et en particulier les espèces dont toutes les feuilles sont submergées, se propagent facilement, pendant leur vie active, par des fragments de tige; certains,

comme le *P. trichoides,* se désarticulent même normalement; une branche séparée de la branche mère flotte à la surface, continue à vivre, aspire de l'eau par toute la surface de ses feuilles, et les bourgeons des feuilles inférieures (qui dans les conditions normales ne se seraient probablement pas développés), s'allongent et donnent autant de ramifications sympodiales munies de racines. Lorsque les conditions de végétation sont mauvaises, par exemple dans un cristallisoir dont l'eau n'est pas renouvelée, les feuilles pourrissent, mais la tige lutte beaucoup plus longtemps, et même, dans le *P. lucens* par exemple, l'épiderme de la tige devient d'un vert très foncé, supplée les feuilles dans leurs fonctions chlorophylliennes, et de l'amidon s'accumule dans le parenchyme.

Quant aux boutures vraies, hibernantes, elles affectent des caractères variables suivant les espèces. Chez les *P. trichoides, P. pusillus, P. gemmiparus, P. Vaseyi, P. acutifolius,* etc..., la bouture est un simple bourgeon de la tige dressée, dont les feuilles sont protégées par leurs ligules, plus développées que dans le cas ordinaire. Lors de la germination de la bouture, les entre-nœuds du bourgeon s'allongent, tandis que ses feuilles inférieures restent courtes, et la plante nouvelle ainsi produite est un simple prolongement du bourgeon; c'est une tige dressée sans sympode rampant.

Une bouture de *P. crispus* est un fragment de tige dressée; le plus souvent c'est un sommet d'une branche plus ou moins modifiée, dont la base persistante des feuilles s'épaissit. A l'aisselle de chaque feuille est un bourgeon caché par la ligule. Le bourgeon terminal, quand il existe, perd la faculté de s'allonger, mais un ou plusieurs bourgeons latéraux peuvent germer. Une bouture de *P. crispus* correspond donc à plusieurs boutures de *P. trichoides, P. pusillus,* etc., rapprochées sur un même axe. Lors de la germination, de même que dans les boutures du type précédent, les racines n'apparaissent jamais sur les parties anciennes appartenant à la bouture proprement dite, mais uniquement sur les parties nouvelles. Tandis que les fruits du *P. crispus* ne germent que peu de temps avant le milieu de l'année suivante, les boutures restent bien moins longtemps inactives lorsque la saison est favorable, et la plupart des individus que l'on rencontre en automne proviennent des

boutures détachées à la fin du printemps ou pendant l'été précédent.

Dans les *P. perfoliatus* et *P. lucens,* au contraire, les tiges dressées disparaissent complètement à l'arrière-saison, et les boutures hibernantes sont constituées par l'extrémité jeune du rhizome, comprenant un nombre variable d'articles avec autant de bourgeons dressés correspondant aux futures tiges dressées. Lors de la germination, qui peut être très rapide si la température extérieure est suffisante, chacun des bourgeons devient une tige dressée, et plus tard le sympode rampant lui-même s'allonge. Ainsi, tandis que les boutures des types *P. trichoides* et *P. crispus* se forment en grand nombre sur une même génération, une bouture de *P. perfoliatus* ou de *P. lucens* est produite par le passage de plusieurs générations consécutives à l'état hibernant. Dans le premier cas, il y a multiplication de l'espèce; dans le second, il y a plutôt maintien de l'espèce, cette remarque étant surtout valable pour le *P. lucens*.

Les boutures du *P. pectinatus* forment un type à part. Elles sont formées par les troisième et quatrième entre-nœuds d'une génération, qui se renflent en tubercule globuleux au sommet duquel les entre-nœuds suivants, qui deviendront la tige dressée, restent à l'état de bourgeon. Parfois, le deuxième entre-nœud peut lui-même concourir en partie à la formation du tubercule. Plusieurs tubercules, appartenant à plusieurs générations successives, peuvent exister en file. Les tubercules se détachent facilement à leur point d'insertion, mais normalement ils sont isolés par la mort et la pourriture des autres parties de la plante. Ces tubercules peuvent être souterrains comme les boutures du type *P. perfoliatus,* ou submergés comme celles des types *P. trichoides* et *P. crispus*.

Dans les espèces précédentes, c'est une minime portion de la plante qui passe à l'état hibernant ; dans le *P. natans,* c'est la plante presque tout entière, non différenciée extérieurement. Le sommet des tiges grêles, et le rhizome tout entier muni de ses racines, ainsi que la base des tiges dressées, restent à l'état de vie ralentie. Plus tard, à la reprise de la végétation, le rhizome s'allonge, les bourgeons de réserve se développent en sympodes rampants, et les bourgeons de la tige dressée donnent des rameaux feuillés dressés. Le froid paraît être la cause princi-

pale de l'arrêt de la végétation, car les individus enterrés sous la glace se développent immédiatement quand on les met à l'étuve à 30°.

Les premières boutures du *P. crispus* se forment donc chez nous pendant la saison chaude, tandis que celles du *P. pectinatus*, par exemple, se forment à l'approche de la saison froide, et celles du *P. natans* sous l'influence de la gelée. Au point de vue biologique, il serait fort intéressant de savoir comment les *Potamogeton* se comportent sous les climats plus chauds et plus réguliers que le nôtre.

Comparées aux organes de la vie active, les boutures présentent certaines modifications générales dans leur structure.

L'épiderme possède une cuticule plus épaisse, tout au moins dans les boutures submergées; le parenchyme cortical est toujours plus dense, ses canaux aérifères sont plus étroits, ses cellules, souvent plus larges, sont toujours gorgées de grains d'amidon. Lorsque des faisceaux fibreux existent dans la tige, ils diminuent beaucoup d'importance dans les boutures ou même disparaissent complètement; si l'endoderme est épaissi et lignifié, comme cela se rencontre régulièrement dans beaucoup d'espèces, il conserve des parois minces dans les boutures. On observe donc une diminution importante ou une atrophie totale du système mécanique cortical, et les boutures doivent leur raideur et leur apparence cornée à l'abondance des grains d'amidon contenus dans les cellules; les boutures sont avant tout des organes de réserve.

Mais le parenchyme du cylindre central des boutures se sclérifie parfois plus que celui des tiges ordinaires. Le liber a une tendance manifeste à se réduire; les tubes criblés sont plus étroits, moins distincts, et souvent les faisceaux libériens voisins se fusionnent. D'une manière générale, le cylindre central est moins large par rapport à l'écorce que dans les tiges ordinaires, et il peut même être très réduit; il ne participe pas à l'augmentation de diamètre; toutefois, dans la partie rampante des boutures du *P. lucens*, le parenchyme médullaire prend un développement comparable à celui du parenchyme cortical, et les faisceaux libéro-ligneux sont éloignés les uns des autres et disposés suivant un cercle.

LES URÉDINÉES ET LEURS PLANTES NOURRICIÈRES

SUPPLÉMENT

(*Fin.*)

Par M. **Georges POIRAULT.**

Plantaginées.

Plantago lanceolata	Pucc. Plantaginis West. (**T**).
» »	Æcid. Plantaginis Ces.
» »	Uredo Plantaginis Berk.
» major	Pucc. Plantaginis West. (**T**).

Salsolacées.

Suæda fruticosa.	Æcid. Chenopodii fruticosi DC.
Camphorosma monspeliaca.	Urom. Salicorniæ (DC.) = Uredo Camphorosmæ Cast.

Polygonées.

Rumex obtusifolius	Urom. Rumicis Schum. Pucc. Phragmitis Schum. (**E**). — **U** et **T** sur *Phragmites*.
» conglomeratus. . .	
» crispus.	
» Hydrolapathum . .	
» Patientia.	
» sanguineus.	
» scutatus	Pucc. Rumicis scutati (DC.) (**U**, **T**).
Rheum officinale	Pucc. Phragmitis Schum.
Polygonum amphibium . .	Pucc. Polygoni amphibii Pers. = Pucc. Polygoni Alb. et Schw.
» dumetorum. .	Pucc. Polygoni.
» aviculare. . .	id.
» Bistorta . . .	Pucc. Bistortæ (Strauss) DC. — **E** sur *Conopodium denudatum*.

Santalacées.

Thesium divaricatum . . .	Pucc. Thesii Desv. (**E**, **U**, **T**).

Empétrées.

Empetrum nigrum.	Chrysomyxa Empetri Pers.

Euphorbiacées.

Euphorbia Chamæsyce . .	Urom. præminens Duby.
	Æcid. Euphorbiæ Gmel.
» dulcis.	Melampsora Euphorbiæ dulcis Otth. †
	Æcid. Euphorbiæ.
» serrata	Urom. scutellatus Schrank. Melampsora Helioscopiæ (Pers.)
» nicæensis . . .	
» Cyparissias . .	Urom. Pisi Pers. (**S**, **E**). — **U** et **T** sur *Pisum*.
	Urom. striatus Schröt. (**S**, **E**). — **U** et **T** sur *Lotus*, etc.
	Melampsora Helioscopiæ Pers.

	Urom. scutellatus Schrank (**U**, **T**). — **S** d'après Prillieux et Delacroix.
	Urom. præminens.
Euphorbia Characias . . .	Endophyllum Euphorbiæ DC.
	Melampsora Helioscopiæ Pers.
» Peplus.	Urom. scutellatus Schrank.
	Melampsora Helioscopiæ Pers.
CUPULIFÈRES.	
Quercus Ilex.	Melampsora Quercus Brondeau.
CONIFÈRES.	
Pinus silvestris	Melampsora (Cæoma) pinitorquum A. Braun = **E** du Melampsora Tremulæ Tul.
	Sur les feuilles, une seule espèce : *Peridermium oblongisporium* Fück., qui est la forme écidienne du *Coleosp. Senecionis.*
	Sur l'écorce, deux espèces : 1° *Peridermium Cornui* Rostrup et Klebahn, qui est la forme écidienne du *Cronartium asclepiadeum* Wild.; 2° *Peridermium Pini* Wild., forme écidienne de?
Pinus austriaca	Sur les feuilles, *Peridermium oblongisporium* Fück., forme écidienne du *Coleosp. Senecionis.*
	Sur l'écorce, *Periderm. Strobi* Klebahn, forme écidienne du *Cronartium Ribicolum.*
» halepensis	Sur les feuilles, **E**. du *Coleosp. Senecionis.*
	Sur l'écorce, **E**. du *Cronartium asclepiadeum.*
» Pinea.	Sur les feuilles, **E**. du *Coleosp. Senecionis.*
Abies pectinata.	Chrysomyxa Abietis.
	Melampsora Gœppertiana Kühn (**E**).
	Æcid. pseudo-columnare Kühn.
	Cæoma Abietis pectinatæ Reess.
	Æcid. elatinum Alb. et Schw.
Picea excelsa	Chrysomyxa Abietis Wallr. ($\mathbf{T}_1$).
	Chrysomyxa Rhododendri DC. — **U** et **T** sur *Rhododendron ferrugineum* et *Rh. hirsutum.*
	Æcid. elatinum Alb. et Schw.
	Peridermium coruscans Fr.
Juniperus Sabina	Gymnosporangium fuscum. — **E** sur *Pirus communis.*
	Gymnosp. confusum. — **E** sur *Cratægus oxyacantha* et *Cydonia vulgaris* (et aussi parfois, d'après M. Ed. Fischer, sur le *Pirus communis*).

COLCHICACÉES.	
Veratrum album.	Pucc. Veratri Niessl (**U**, **T**).
LILIACÉES.	
Scilla verna.	Urom. Scillarum (Grev.).
» nutans	Pucc. Liliacearum Duby.
Ornithogalum pyrenaicum.	Urom. Erythronii DC. (**S**, **E**, **T**.). Pucc. Lojkajana Thum. (**T**$_2$). Pucc. Liliacearum Duby.
Gagea lutea.	Urom. acutatus Fück (**U**, **T**) = Urom. Ornithogali (Wallr.).
Allium scorodoprasum. . .	Urom. ambiguus DC. ne se distingue du *Pucc. Porri* que par l'absence de la forme **E**.
Allium sphærocephalum . .	Pucc. Allii (DC.) Rud. Pucc. Porri (Sow.). [*Urom. acutatus* ne croît pas sur cette plante, mais seulement sur *Ornithogalum* et *Gagea*.]
» vineale	Pucc. Porri (Sow.). Pucc. Allii (DC.) Rud.
» pallens	id.
» ampeloprasum. . .	id.
» approximatum . . .	Pucc. Porri (Sow.).
Muscari racemosum. . . .	Urom. Ornithogali (Wallr.).
Asphodelus.	Pucc. Barbei Magnus (**E**, **T**).
» fistulosus.	Æcid. Asphodeli Cast.
» sphærocarpus . .	Pucc. Asphodeli Duby (**U**, **T**).
SMILACÉES.	
	L'*Æcid. Convallariæ* Schum. est la forme écidienne du *Pucc. Digraphidis* Hoppe qui croît sur le *Phalaris arundinacea*.
ORCHIDÉES.	
Goodyera repens	Uredo Goodyeræ Tranzschel. †
IRIDÉES.	
Gladiolus illyricus.	Pucc. Gladioli Cast.
» segetum	id.
» communis. . . .	id.
JONCÉES.	
Juncus sylvaticus	Urom. Junci Desm. (**E**). — **U** et **T** sur *Buphthalmum salicifolium, Inula dysenterica.*
» acutus.	Pucc. cancellata.
CYPÉRACÉES.	
Scirpus maritimus.	Urom. lineolatus Desm. (**U**, **T**). — La forme **E** sur *Hippuris vulgaris* et *Sium latifolium,* ou bien, d'après M. Plowright, sur le *Glaux maritima.*

Scirpus holoschœnus. . . .	Uredo Holoschœni Cast.
» lacustris.	Pucc. Scirpi DC. (**U**, **T**). — La forme **E** sur *Nuphar luteum, Nymphæa alba, Limnanthemum nymphoides?*
Carex pendula.	Pucc. Caricis Rabh.
» vaginata	Pucc. vaginatæ O. Juel. — **E** sur *Saussurea* (*Æcid. Saussureæ* α *silvestre* O. Juel †).
» rupestris	Pucc. rupestris O. Juel. — **E** sur *Saussurea* (*Æcid. Saussureæ* β *rupestre* O. Juel †).
» Pseudo-Cyperus. . .	Pucc. Caricis Rabh.
» acuta.	id.
» glauca	id.
Graminées.	
Baldingera arundinacea. .	Pucc. sessilis Schneid. (**U**, **T**). — **E** sur *Allium ursinum.*
	Pucc. Phalaridis Plowr. (**U**, **T**). — **E** sur *Arum maculatum.*
	Pucc. Digraphidis Hopp. (**U**, **T**). — **E** sur *Convallaria.*
Andropogon Ischæmon . .	Uredo Andropogonis Cast. = Pucc. Cesatii Schröt. (**U**, **T**).
Phragmites gigantea. . . .	Pucc. Trabutii Roum. et Sacc. †
Arrhenatherum elatius. . .	Uredo Avenæ Cast. = Pucc. Rubigo-vera.
	Pucc. coronata Corda.
	Pucc. graminis Pers.
Agrostis alba.	Pucc. Agrostidis (**U**, **T**). — **E** sur *Aquilegia vulgaris.*
	Pucc. graminis Pers.
Calamagrostis silvatica. . .	Pucc. graminis Pers.
Aira cæspitosa	id.
Elymus arenarius.	id.
	Rostrupia Elymi West. †
Lolium.	L'*Uredo Lolii* Castagne est le *Pucc. graminis.*
Agropyrum glaucum . . .	Pucc. Agropyri Ellis et Everhart (**U**, **T**). — **E** sur *Clematis Vitalba* (Dietel).
Festuca ovina.	Pucc. Festucæ †. — **E** sur *Lonicera Periclymenum* (Plowright).
» duriuscula	id.
Zea	Pucc. Sorghi Schwein.
Sorghum.	id.
Fougères.	
Asplenium septentrionale .	Uredo Scolopendrii Fück.

Je suis heureux de pouvoir, en terminant, adresser à mon

ami, M. P. Hariot, mes remerciements pour les nombreux renseignements qu'il m'a communiqués et dont cette liste a bénéficié.

SELECTIO NOVORUM MUSCORUM

(*Fin.*)

Auctore **Em. BESCHERELLE.**

Hookeria (*Cyclodictyon*) **prasiophylla** Besch.

Monoica; habitu *H. Olfersianæ* similis. Caulis repens, uncialis et ultra, pinnatim ramosus, ramis brevibus compressis latis obtusis. Folia erecto-patentia, rugulosa, complicatula, obovata, apice longius acuminata, costis longis ad partem folii angustam evanidis, limbo e seriebus duabus cellularum composito marginata, supra medium nodoso-dentata, cellulis amplis rotunde 5-6 gonis parietibus incrassatis, basilaribus longe hexagonis tenuioribus areolata. Flores masculi sat numerosi et inter folia caulis fertilis oriundi, foliis 6 ovatis concavis ecostatis. Folia perichætialia intima 5-6 angustissime lanceolata longissime cuspidato-attenuata serrata et integra subecostata. Capsula in pedicello 16-18 mill. longo purpureo lævi tortili in longitudinem striato horizontalis, ovata, pro planta minuta, nigrescens, sub apice coarctata, collo crasso subgibboso, operculo aciculari capsulam æquante. Peristomii dentes interni normales madore incurvi, externi æquilongi lutei e membrana brevi orti. Calyptra lævis operculum tantum obvolvens.

Guadeloupe : le Gommier, Sainte-Rose, 27 avril 1877 (Ed. Marie, n°s 118 et 699).

Se rapproche par le port et la couleur vert pâle de l'*Hookeria Olfersiana*, du Brésil, mais s'en distingue au premier abord par ses feuilles denticulées, plus longuement acuminées, à marge formée de deux séries de cellules hyalines de la base au sommet et par la coiffe plus courte englobant seulement l'opercule et brièvement fendillée à la base.

Hookeria (*Cyclodictyon*) **ulophylla** Besch.

Dioica; planta mascula cespitosa intense viridis, inferne fuscescens; caulis prostratus ramis pinnatis sæpe divisis arcuatis intricatis brevibus obtusis. Folia sicca crispula, madore erecta et erecto-patentia, concava basi lata, obovata, sensim breviterque acuminata apice denticulata, margine e cellularum duabus seriebus formato, cellulis rotundate hexago-

nis magnis hyalinis parietibus chlorophyllosis inferioribus plerumque rectangulis marginalibus basi infima amplioribus longis ut vesiculosis areolata. Perigonia numerosa magna foliis internis magis acuminatis subintegris ecostatis, externis latioribus caulinis similibus sed minoribus ; antheridia crassa paraphysibus longioribus cincta. Cætera ignota.

Guadeloupe, sur la terre humide. (Ed. MARIE, n° 659).

Cette espèce diffère de toutes ses congénères de la section par ses feuilles frisées étant sèches ; elle se rapproche davantage de l'*Hookeria albicaulis* Sch., mais elle s'en éloigne par la ramification beaucoup plus dense, les rameaux plus rapprochés, plus courts, les feuilles plus petites crispulées, moins larges au sommet et plus régulièrement acuminées.

Leucomium Mariei Besch.

Dioicum? *L. compresso* simile. Caulis prorepens 1-2 centimetris longus, laxe ramosus. Folia flexuosa compressa albicante viridia, nitida, lateralia erecto-patentia ovato-lanceolata subulata apice torquata integerrima ecostata, cellulis laxis parce chlorophyllosis. Folia perichætialia minora chlorophyllosa basi truncata ovata longe cuspidata. Capsula in pedicello 10-15 mill. longo rubello apice scabro horizontalis inclinatave, oblonga, basi bistrumosa, collo crasso, operculo longe rostrato subulato apice torquato. Peristomii dentes externi in tota longitudine linea media fissa, interni externis æquilongi purpurei ; ciliis nullis. Calyptra cucullata præcipue ad basin pilis nonnullis inspersa, raro lævis.

Guadeloupe : bords de la rivière Duplessis, sur les troncs d'arbres, 26 novembre 1877. (Ed. MARIE, n°s 519, 527, 693).

Cette espèce présente quelques variations quant à la longueur du pédicelle. Des espèces américaines mentionnées par M. Mitten, *Musci austro-americani*, il n'y en a que deux qui présentent comme notre Mousse de la Guadeloupe des feuilles plus ou moins longuement cuspidées ; l'une, le *Leucomium cuspidatifolium* C. Muell., de Surinam, a des *foliis subcontortis sursum inflectentibus*, l'autre, le *L. acrophyllum* Hpe, de la Nouvelle-Grenade, a la coiffe glabre et le péristome orné de *ciliis anastomosantibus*, toutes les deux ont le pédicelle glabre ; ces caractères ne se retrouvent pas dans notre espèce qui se rapproche davantage par le port du *L. compressum* Mitt., mais ses feuilles, uniformément ovales-lancéolées, longuement cuspidées, formées

de cellules plus longues, l'opercule capsulaire plus court, le pédicelle scabre vers le sommet, et enfin l'inflorescence dioique sont des caractères qui l'en éloignent suffisamment.

Leucomium serratum Besch.

Synoicum ! *L. flexuoso* affine, cespitosum, lutescens, parce ramosum ramis depressis brevibus cum foliis vix 2 mill. latis. Folia lateralia patentia subarcuata, superiora erecta, anguste ovato-lanceolata, concava, apice serrato subulata, ecostata, cellulis laxis hexagonis utriculo primordiali impletis. Folia perichætialia similia sed longiora ; archegonia 7-8, antheridiis intermixta. Capsula in pedicello purpureo vix centimetro longo lævi inclinata pendulave, basi crassa, strumosa ; operculo breviter et oblique rostrato. Peristomii dentes externi linea media lata exarati, interni æquilongi carinati, ciliis singulis paullo brevioribus interpositis.

Guadeloupe : route du Gommier, sur les troncs pourris. (Ed. Marie, n° 652 *bis* et 664).

Se rapproche du *Leucomium flexuosum* Sull., de Cuba, mais en diffère par l'inflorescence, par les feuilles, surtout à la partie rétrécie, bordées de dents aigues jusqu'au sommet et par le pédicelle capsulaire beaucoup plus court (un centimètre au lieu de deux cent. et demi).

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

1-4. *Pottia* (*Anacalypta*) *Patouillardi.* — 1. plante grand. natur. — 2. feuille grossie, sommet. — 3 *a.* capsules avec coiffe. — 3 *b.* coiffe. — 3 *c.* capsule avec opercule. — 3 *d.* capsule déoperculée. — 4. péristome.

5-8. *Entosthodon Krausei.* — 5. plante grand. natur. — 6, 6'. feuilles comales. — 7. capsule. — 8. péristome.

9-11. *Sphærangium triquetrum,* var. *desertorum.* — 9. plante grossie. — 10. feuille comale. — 11. sommet d'une feuille comale.

12-13. *Syrropodon congolensis.* — 12. plante grand. natur. — 13 *a,* 13 *b,* 13 *c,* 13 *d,* 13 *e,* portions plus grossies de la même feuille à différentes hauteurs.

CHRONIQUE.

M. le Dr G. A. Weiss, directeur de l'Institut de Physiologie végétale de Prague, vient de mourir, le 17 mars, à l'âge de 57 ans.

Nous apprenons également la mort de M. Alph. Derbès, ancien pro-

fesseur à la Faculté des sciences de Marseille, et nous empruntons au Bulletin de la Société botanique la notice suivante, consacrée à la mémoire de ce savant par M. le Dr Bornet.

« Une période remarquable de l'histoire des Algues commence peu après 1840. M. J. Agardh publie les *Algæ maris mediterranei,* Kützing son *Phycologia generalis,* Decaisne sa *Classification des Algues,* Thuret ses premiers travaux sur les zoospores des Algues, les anthéridies des Fucacées, la reproduction des *Nostoc,* préludes des *Recherches sur les zoospores des Algues et les anthéridies des Cryptogames* qui obtinrent le grand prix des sciences naturelles proposé, en 1847, par l'Académie des sciences. Ce concours mit en lumière les noms de Derbès et de Solier. Le Mémoire présenté par ces savants au jugement de l'Académie, récompensé par elle et publié dans le *Supplément aux Comptes rendus,* contient une foule d'observations, neuves alors, et doublement intéressantes, les unes parce qu'elles confirmaient les résultats annoncés par Thuret, les autres parce qu'elles portaient sur des plantes de la Méditerranée que leur compétiteur n'avait pas étudiées. Un second Mémoire des mêmes auteurs *Sur les organes reproducteurs des Algues,* qui donne de précieux détails sur la fructification de plus de quinze espèces appartenant à presque autant de genres, faisait espérer une longue suite de travaux algologiques, lorsqu'un accident survenu à M. Derbès pendant une séance d'examen le força à renoncer aux recherches actives et à se consacrer presque exclusivement à ses fonctions de professeur. Il vient de s'éteindre à Marseille, dans un âge avancé, n'ayant pu donner toute sa mesure, ni en Botanique où il avait débuté si brillamment, ni en Zoologie où il laisse quelques travaux remarqués. Son accueil simple et ouvert, sa franche cordialité, sa bonté obligeante forçaient la sympathie; connaître M. Derbès, c'était l'aimer. Le nom de *Derbesia* a été donné par Solier à un genre d'Algues vertes du groupe des Siphonées. »

M. P. Sintenis vient de se mettre en route pour un nouveau voyage d'exploration dans l'Arménie orientale. Ses récoltes, dont la détermination sera faite par les soins de M. Freyn, seront distribuées au prix de 25 marks la centurie.

M. le Dr H. Molisch a été nommé professeur de Botanique et directeur de l'Institut de physiologie végétale à Prague, en remplacement de M. le Dr Weiss.

M. le Professeur O. Mattirolo a été transféré de l'Université de Turin à celle de Bologne.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8e ANNÉE. N° 10. 16 MAI 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

LES TERFÈZ DE LA TUNISIE (2e NOTE)

Par **M. N. PATOUILLARD.**

Dans la Note publiée dans le n° du *Journal de Botanique* du 16 avril dernier, j'indiquais en Tunisie les six Tubéracées suivantes : *Terfezia Boudieri* Chat., *T. Leonis* Tul., *T. Metaxasi* Chat., *T. Hafizi* Chat., *Tirmania ovalispora* Pat. et *Phæangium Lefebvrei* Pat. De nouveaux envois me permettent d'ajouter encore le *Terfezia Claveryi* Chat. et une variété *pedunculata* du *T. Boudieri*.

Le *T. Claveryi* Chat. paraît abondant aux environs de Métameur. Il se présente sous la forme de tubercules aplatis, orbiculaires, plus ou moins bosselés, lisses, rougeâtres ou bistrés, larges de 4 à 10 centimètres, épais de 3 à 5 et munis d'une courte protubérance basilaire. La chair est presque homogène, succulente et d'une teinte saumon pâle ; par la dessication elle prend une coloration jaune curcuma uniforme, avec quelques macules verdâtres dans les parties blessées. Les thèques mesurent $70-80 \times 55-65$ μ et contiennent huit spores, sauf les cas d'avortement d'une ou de deux ; ces spores sont arrondies, jaunâtres, couvertes d'un réseau hyalin, peu saillant et délicat ; elles ont de 20 à 22 μ de diamètre. Assez souvent on observe, outre le réseau de mailles, des aspérités en forme de verrues arrondies, distantes et très peu nombreuses, semblant indiquer que le *T. Claveryi* est une forme de passage entre les *Terfezia* typiques et la section *Terfeziella* Paol.

La forme et les dimensions du réceptacle séparent très nettement cette espèce du *T. Hafizi* Chat., qui a également les spores réticulées.

La station de Métameur est une nouvelle localité de cette plante ; M. Chatin a déjà indiqué pour elle Damas et quelques



points de l'Algérie ; j'ai eu également en mains des exemplaires récoltés au sud d'El Goleah.

Dans la région qui s'étend de Ras el Oued à El Hamdou, ainsi qu'à Foum Tatahouine, croît une forme du *Terf. Boudieri* qu'il est très facile de distinguer à l'aspect de son réceptacle. C'est un tubercule globuleux, lisse, roux-bistré, variant de la grosseur d'une noisette à celle d'une noix, qui est muni d'un prolongement basilaire, charnu, cylindrique, glabre, long de 1/2 à 1 cent. et épais de 5 millim. environ. La présence de cette sorte de stipe semble constante; parfois il est couché sur le tubercule, soudé avec lui et a l'aspect d'un bourrelet bien visible. Dans cette variété *pedunculata,* la chair est d'abord uniformément grise, puis elle se montre maculée par un très grand nombre de petites taches anguleuses de teinte sombre, presque noire ; des veines blanchâtres ou rosées s'étendent entre ces taches ; l'écorce est épaisse et rousse. Les caractères des thèques et des spores répondent exactement à ceux du type, cependant ces dernières ont une teinte fuligineuse beaucoup plus intense.

Le *Terfezia Boudieri* semble extrêmement variable tant dans ses caractères de forme et de coloration du réceptacle que dans les dimensions et l'aspect de ses spores. Outre le type et la variété *pedunculata,* on peut distinguer les trois formes suivantes :

T. Boudieri var. *Auzepi* Chat., à spores de 20 à 25 μ comme dans le type, mais à verrues courtes et larges ; cette variété n'est encore indiquée que du Caucase, où elle est connue, d'après M. Chatin, sous le nom de *Touboulane.*

T. Boudieri var. *arabica* Chat., à spores atteignant 30 μ et couvertes de verrues plus allongées et souvent coupées carrément. J'ai reçu d'Algérie, de la région située au sud de Ghardaia, des spécimens qui doivent être rapportés à cette variété, signalée seulement jusqu'ici à Damas par M. Chatin.

Enfin *T. Boudieri* var. *microspora* Pat., qui a le réceptacle du type comme les deux variétés qui précèdent, mais dont les spores n'ont que de 15 à 17 μ de diamètre quand elles sont parfaitement adultes. Elles sont au nombre de huit par thèque, globuleuses, à peine jaunâtres et portent des verrues *distantes,* peu nombreuses, larges et presque hémisphériques.

Cette variété provient de Laghouat, en Algérie.

En résumé, à l'exception de la Touboulane et du *T. Deflersi,* toutes les Tubéracées désertiques indiquées depuis les Canaries et le Maroc jusqu'à l'Asie centrale ont été retrouvées tant en Tunisie que dans les parties voisines de l'Algérie.

LA TRIBU DES *CLUSIÉES*

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'UNE MONOGRAPHIE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE DE CES PLANTES

(*Fin.*)

Par M. **J. VESQUE.**

3. Les genres satellites du genre *CLUSIA* (fig. 6).

A. — **Cochlanthera** Chois., **Oxystemon** Planch. et Triana et **Renggeria** Meissn.

Je ne dirai que peu de chose de ces trois genres mal connus, le premier et le deuxième représentés chacun par une seule espèce, dont on ne possède que l'exemplaire mâle, le troisième par deux espèces.

Chez le *Cochlanthera lanceolata* Chois. les anthères recourbées-arquées en forme de cuiller, intérieurement adnées à un connectif un peu plus étroit, sont creusées de deux loges parallèles s'ouvrant par une fente introrse. Au centre de la fleur se trouve une masse épaisse, consistant, d'après Planchon et Triana, en 5 staminodes épais, libres, rapprochés. Cette masse est en réalité unique, 5-lobée sur le bord, marquée au bout de 5 sillons rayonnants et un peu déprimée au sommet. Elle porte sur les côtés l'empreinte des filets des étamines et est creusée au centre et à la base d'une petite cavité allongée verticalement, dans laquelle j'ai cherché vainement un rudiment de pistil. Elle consiste en un parenchyme assez mou, traversé par une multitude de canaux résinifères verticaux, et repose sur un torus d'un tissu plus solide et noir sur le sec, tandis que la masse staminodiale elle-même est de couleur fauve-clair.

Les caractères anatomiques sont exactement ceux d'un *Clusia,* et même précisément d'un groupe nodal de ce genre. La différenciation de l'androcée en étamines fertiles et périphériques et en une masse staminodiale centrale se retrouve chez les *Clusia* de la section *Euclusia,* mais la forme des anthères

est absolument différente de ce qu'on voit chez les *Thysanoclusia*. M. Engler, néanmoins, fait entrer cette plante dans la section *Euclusia*, dont elle forme une sous-section *Cochlanthera*, les anciens *Euclusia* recevant plus particulièrement le nom de *Chlamydoclusia* qui fait allusion à ce fait que les étamines fertiles y sont unies à la base en une cupule ou en un anneau, tandis qu'elles sont libres chez le *Cochlanthera* et chez l'*Oxystemon* dont il va être question.

Sans avoir la prétention de nier la légitimité de l'idée de M. Engler, je crois cependant prudent d'attendre que la fleur femelle soit connue avant d'introduire dans les *Euclusia*, si homogènes, un élément aussi disparate par ses anthères.

L'*Oxystemon nervosum* Planch. et Triana m'est inconnu. Comme chez les *Euclusia*, il y a des étamines fertiles périphériques, à anthères linéaires, et une masse staminodiale centrale ovale-oblongue, épaisse, creusée d'une lacune linéaire et chargée de résine. La nature, la disposition et le nombre des pièces florales semblent rapprocher ce genre des *Cochlanthera*. Planchon et Triana ont indiqué l'extrême ressemblance de son androcée avec celui des *Euclusia*. S'ils n'ont pas opéré la fusion, c'est à cause des enveloppes florales, argument qu'on pourrait également faire valoir pour le *Cochlanthera*. M. Engler en fait la sous-section *Oxystemon* de la section *Euclusia*, différant des *Chlamydoclusia* par les étamines fertiles libres et du *Cochlanthera* par ses anthères linéaires, terminées par une production subulée du connectif.

Ici encore je me tiens sur la réserve. Ce n'est pas la constitution des enveloppes florales qui me fait hésiter, mais l'expression de « *obsolete pellucido- punctata* » que les auteurs appliquent aux feuilles. Si les feuilles portent réellement des « points » pellucides, la plante n'est très certainement pas un *Clusia*. L'anatomie devra décider entre poches et canaux sécréteurs. Je crois personnellement qu'il y a là une erreur d'observation. Dans tous les cas, les deux plantes dérivent des *Euclusia* et sinon de leur groupe nodal (*nemorosa*) du moins de l'ancêtre de ce groupe.

Le genre *Renggeria*, mal connu, du moins quant à l'une de ses deux espèces et quant à l'anatomie de toutes deux, semble, d'après les auteurs, car je n'ai pu l'étudier moi-même de visu,

très voisin des *Clusia* de la section *Cordylandra*. Il n'en diffère en effet que par le nombre petit et défini des étamines. Nous avons vu, dans la première partie de ce mémoire, que les étamines en nombre défini ou subdéfini ne sont pas absolument rares chez les *Clusia*. D'ailleurs Planchon et Triana soupçonnent l'une des deux espèces, le *R. littoralis* Pœpp. et Endl., de n'être que l'exemplaire femelle du *Cl. polysepala*.

Si le genre est autonome, il apparaît dès à présent comme étroitement lié aux *Clusia cordylandra*, ou, pour parler plus hardiment, comme descendant d'une des espèces nodales de cette section. Quant au *R. littoralis*, l'anatomie de la feuille déciderait facilement de la question d'identité qui se présente.

B. — **Rengifa** Pœpp. et Endl.

Ce genre, comme les précédents, est imparfaitement connu. Des trois espèces qui le composent, deux ne sont représentées dans nos collections que par les individus mâles, la troisième seulement par l'individu femelle. Il y a donc interpolation dans les descriptions de ce genre. Cependant l'affinité entre les trois espèces n'est pas douteuse et se trouve confirmée par les caractères anatomiques. S'il fallait rapprocher les *Rengifa* des *Clusia*, il faudrait peut-être envisager surtout une affinité avec les *Clusia* de la section *Criuva* et surtout les *Eucriuva*. L'analogie des anthères est parfaite, mais il faudrait admettre que les filets des dix étamines (au lieu d'étamines nombreuses) sont unis de manière à former ce corps fungiforme particulier aux *Rengifa*, et dont le chapeau est bordé d'anthères libres. Même les pétales ressemblent non à ceux du *Cl. Criuva* ni d'aucune espèce de la sous-section *Criuvopsis*, mais bien à ceux du *Cl. cuneata*, particulièrement en ce qui concerne les deux ailes minces qui en élargissent la base. Les staminodes de la fleur femelle ressemblait assez parfaitement, d'après une observation d'Aublet, à ceux des *Cl. Criuva*.

Rien, dans la structure anatomique de la feuille, ne s'oppose à cette manière de voir; elle est exactement celle d'un *Clusia*. Essentiellement il n'y aurait eu, en passant des *Clusia Criuva* aux *Rengifa*, que réduction du nombre des étamines devenu défini, changement de la forme générale de l'androcée et enfin réduction du nombre des ovules contenus dans chaque loge

ovarienne. Chez le *Cl. Criuva* les ovules sont peu nombreux, les inférieurs ascendants, ceux du milieu horizontaux, les supérieurs descendants, tandis que chez le *R. scandens* il n'y en a plus que 2, ascendants.

Voyons maintenant de quelle manière se comportent les trois espèces de *Rengifa* les unes vis-à-vis des autres. L'espèce considérée jusqu'à présent comme typique représente bien le nœud du genre ; c'est le *R. peruviana* Pœpp. et Endl.

L'hypoderme a deux assises de cellules d'assez faibles dimensions, et mesure environ 77 μ d'épaisseur; le mésophylle compte environ quatorze assises de cellules dont les 1-2 rangées supérieures représentent des palissades peu différenciées. Chez le *R. acuminata* Planch. et Triana, l'inflorescence est moins riche, toutes les cellules de la feuille sont plus grandes, l'hypoderme est toujours bisérié mais peut mesurer jusqu'à 130 μ d'épaisseur, le mésophylle ne comprend qu'une dizaine d'assises, dont la supérieure en palissades médiocrement développées; mais ce qui caractérise surtout cette espèce, épharmoniquement très voisine de la précédente, c'est la multiplication extraordinaire de ses bractées calycinales, régulièrement décussées (1) et suivies, après la huitième paire, par exemple, d'un calyce et d'une corolle 5-mères, acycliques d'ailleurs et à pétales opposés aux sépales par suite de la continuation du type 2/5 ou d'un autre type voisin (2). Le *R. scandens* Planch. et Triana a des cellules épidermiques baucoup plus grandes, un hypoderme 3-sérié aux deux assises supérieures tabulaires, à l'assise inférieure composée de très grandes cellules presque isodiamétriques et remarquablement bombées du côté du mésophylle; cet hypoderme peut mesurer jusqu'à 150 μ d'épaisseur.

Le mésophylle compte environ vingt assises de cellules assez grandes, surtout à la face inférieure; les cellules en palissades franchement unisériées sont bien développées, au moins 4-5 fois plus longues que larges, souvent beaucoup plus longues, mais n'occupent que la cinquième ou sixième partie de l'épaisseur totale du mésophylle. Celui-ci mesure environ 330 μ d'épaisseur.

1. Contrairement à l'avis de Planchon et Triana.

2. Le diagramme empirique de la corolle du *R. peruviana* est analogue, ainsi que nous l'avons vu (T. V, p. 303, fig. 2, J).

En résumé, si on veut bien accepter l'hypothèse de l'origine des *Rengifa,* telle que je l'ai exposée au début de ce paragraphe, l'histoire de ces plantes sera la suivante.

Prenant son origine dans le groupe nodal des *Clusia eucriuva,* la souche des *Rengifa,* représentée par un groupe nodal qui s'est perpétué sous la forme du *R. peruviana,* n'a évolué que dans une seule direction en fournissant successivement, par ordre de xérophilie croissante, le *R. acuminata* et le *R. scandens.* Le point douteux de cette histoire reste l'origine même du genre; mais comme son anatomie est identique avec celle des *Clusia,* et que par conséquent il s'agissait de trouver dans le genre *Clusia,* plus ancien, le point d'attache, je n'ai pu imaginer de filiation plus vraisemblable que celle que j'ai indiquée.

C. — **Havetia** H. B. K.

J'ai montré plus haut (1) que la distinction, établie par Planchon et Triana, entre *Havetia* et *Havetiopsis* ne peut pas être maintenue, mais néanmoins le genre se divisera en 4 sections par des caractères purement morphologiques qui sont les suivants : 1. *Euhavetia.* Ovules, deux par loge, suspendus. Anthères extrorses. Staminodes (fl. fem.) privés d'anthères, unis en une cupule 4-lobée (*H. laurifolia* H. B. K.). — 2. *Havetiopsis.* Ovules nombreux, subhorizontaux. Anthères à déhiscence latérale-introrse. Staminodes à anthères avortées (*H. Martii* Vesque, *H. flexilis* Planch. et Triana). — 3. *Havetiella.* Ovules plusieurs, ascendants. Staminodes pourvus d'anthères (*H. hippocrateoides* Planch. et Triana). — 4. *Oligospora.* Ovules peu nombreux (2-4), ascendants. Staminodes privés d'anthères (*H. carpophylloides* Planch. et Triana). Chez toutes ces plantes les verticilles floraux sont 2 $\times$ 2-mères, sauf le pistil qui est 4-mère.

Si on cherche maintenant parmi les sections des *Clusia* celle qui présente le plus d'analogie avec les *Havetia* et surtout l'*Havetia laurifolia,* je crois qu'il n'est pas possible de s'arrêter ailleurs qu'aux *Cordylandra.* Comme pour les genres précédents nous voyons, en passant des *Cordylandra* à l'*Havetia laurifolia,* une diminution considérable du nombre des éta-

1. T. V, p. 325 et suiv.

mines. Mais déjà chez le *Cl. fluminensis* les étamines, si elles sont plus nombreuses, sont en nombre défini (10). Seuls les staminodes, pourvus ou privés d'anthères, unis à la base, ressembleraient plutôt à ceux des *Retinostemon*. Il y a d'ailleurs un lien si étroit entre ces deux sections que la souche commune qui leur a sans doute donné naissance a également pu servir de point de départ aux *Havetia*. L'anatomie ne nous est ici d'aucun secours sérieux ; elle est identiquement celle des *Clusia* et ne s'éloigne pas des caractères propres aux groupes nodaux de ce genre. Il se trouve que, étant considérées seulement les trois espèces qui me sont connues, les *H. flexilis* et *hippocrateoides* sont presque identiques sous ce rapport, avec leur hypoderme bisérié et leur mésophylle environ 10-sérié, à une seule assise de palissades peu différenciées, tandis que chez l'*H. laurifolia* l'hypoderme mesure trois assises, le mésophylle 16-17, dont la supérieure en palissades très allongées. Il est donc difficile de faire dériver les deux premiers du troisième. Or, comme celui-ci dérive beaucoup plus nettement des *Cordyloclusia* que l'*H. flexilis,* il ne reste pas d'autre ressource que de diviser les *Havetia* en deux groupes collatéraux : 1° *Euhavetia* avec une espèce qui a perdu le caractère du groupe nodal et 2° l'ensemble des sections *Havetiella, Havetiopsis* et *Oligospora* qui l'ont conservé, au moins dans les deux espèces que j'ai étudiées et chez lesquelles l'anthère devient au moins subintrorse tout en conservant à peu près sa forme ramassée. Un étranglement plus ou moins accentué sépare cependant (*H. flexilis*) l'anthère avec son épais connectif de la partie basilaire, également dilatée, du filet. Que cet étranglement s'étire en une partie intermédiaire grêle du filet, la base restant volumineuse et calleuse, l'anthère épaisse, et nous aurons le genre suivant.

D. — **Œdematopus** Planch. et Triana.

Nettement dérivé des *Havetia* de la section *Havetiopsis*. Cette ressemblance n'a pas échappé à Bentham et Hooker qui ont incorporé ce genre dans les *Havetiopsis* séparés génériquement de l'*Havetia laurifolia*.

Des trois espèces connues, l'*Œ. octandrus* Planch. et Triana occupe certainement le centre. La minceur de sa feuille, la faiblesse de la cuticule, le cachet négatif de ses caractères anato-

miques lui donnent bien l'apparence d'un groupe nodal. Avec l'*Œ. dodecandrus* Pl. et Tr., il se distingue par la grandeur insolite des stomates qui dépassent 50 μ de longueur, tandis qu'ils mesurent à peine 30 μ chez l'*Œ. obovatus* Pl. et Tr. Sans compter la forme extérieure de la feuille, l'*Œ. dodecandrus* dérive de l'*Œ. octandrus* par l'épaississement de la feuille et l'agrandissement de toutes les cellules, de telle sorte que l'épaisseur de la feuille se trouve portée à plus du double. L'*Œ. obovatus* a suivi une autre voie. Ses cellules épidermiques sont



Fig. 6. — Représentation graphique des affinités des genres voisins des *Clusia*.

plutôt plus petites que celles de l'*Œ. octandrus,* le parenchyme en palissades, au lieu de prendre près de la moitié du mésophylle, comme chez les deux autres espèces, n'en occupe guère que la cinquième partie, mais ce qui en fait surtout un type à part, c'est l'hypoderme, fort de trois assises, qui semble traversé de part en part par des cellules assimilatrices, vertes, rameuses, analogues à celles du parenchyme spongieux de la face inférieure de la feuille. Cette espèce, qui a huit étamines comme l'espèce nodale, s'en distingue donc nettement par ses caractères anatomiques et de plus par la forme différente des étamines. L'hypoderme si singulier de cette plante et que je

viens de décrire en peu de mots est assez curieux pour que nous nous y arrêtions un instant. A première vue, on croirait qu'il existe une zône de parenchyme spongieux entre les cellules en palissades et l'épiderme supérieur. De grandes cellules rameuses, vertes, se touchant par l'extrémité de leurs branches, laissent entre elles des espaces incolores qu'on pourrait prendre pour de simples méats et qui me paraissent, après examen sérieux, représenter des cellules hypodermiques. L'observation est difficile sur l'échantillon sec et mérite d'être confirmée sur la plante fraîche. Quel que soit le résultat d'une nouvelle étude, la particularité qui distingue cette plante de ses congénères, est jusqu'à présent sans exemple.

E. — **Clusiella** Planch. et Triana, et **Astrotheca** Miers.

Je passerai ici sous silence les deux genres monotypes *Pilosperma* et *Balboa*, appartenant l'un et l'autre très certainement à la famille des Guttifères et à la tribu des Clusiées, mais dont la vraie place serait difficile à déterminer, en l'absence de matériaux plus complets. J'y reviendrai ailleurs.

Les deux genres, également monotypes, *Clusiella* et *Astrotheca*, sont voisins entre eux et dérivent de la section *Phloianthera* des *Clusia*. Bentham et Hooker ont même essayé de faire entrer le curieux *Astrotheca* (par erreur *Asthotheca*) de Miers dans cette section (sous-sect. *Androstylium*) (1). Je puis m'abstenir de décrire ici ces plantes ; on voudra bien s'adresser à ce sujet aux ouvrages spéciaux (2). Chez l'un et chez l'autre, l'hypoderme fait totalement défaut; tous les caractères anatomiques de la feuille correspondent à ceux d'un groupe nodal qui serait même beaucoup moins xérophile que celui pourtant peu avancé des *Androstylium*. Il faut croire que ces deux genres se sont séparés de la souche *Phloianthera* avant la constitution des groupes nodaux actuels de cette section.

F. — **Chrysochlamys** Pœpp. et Endl., **Tovomitopsis** Planch. et Triana et **Tovomita** Aubl.

Ces trois genres, pris ensemble, dérivent de la souche anté-

1. Benth. et Hook., Genera, I, 170.
2. Surtout au Mém. s. l. Guttif. de Planch. et Triana. Ann. sc. nat. 4e s., XIV, 253 et 254.

rieure à la formation de la section *Anandrogyne* du genre *Clusia*.

Les faits qui plaident en faveur de cette manière de voir sont nombreux.

Les ovules solitaires dans les loges de l'ovaire, propres à ces genres, ne se rencontrent pas chez les *Clusia*. Mais quelques espèces de *Clusia*, voisines du *Cl. Ducu* (groupe nodal des *Anandrogyne*), en présentent deux, et plus tard une seule graine par avortement. Les étamines, parfois plus ou moins longuement monadelphes à la base, ne ressemblent pas à celles de la plupart des *Anandrogyne*, mais s'accordent cependant assez bien avec celles du *Cl. Ducu*, qui ont des anthères courtes, ovales, et non linéaires-allongées.

Le nombre des carpelles, de 5 chez les *Chrysochlamys*, de 4-5 chez les *Tovomitopsis*, de 4 chez les *Tovomita*, ne présente pas la moindre difficulté, puisque le nombre 5 est fréquent chez les *Clusia* et que le nombre 4 se rencontre précisément chez le *Cl. Ducu*, confirmant encore une fois le point précis d'où je crois devoir faire partir le complexus des trois genres en question.

L'hypoderme est nul chez le seul *Tovomitopsis*, *T. paniculata* Pl. et Tr., que j'ai pu analyser, et chez une autre espèce, le *T. cuneata* Pl. et Linden, qui était en si mauvais état de conservation qu'il a été impossible d'en tirer quelque chose, sinon l'absence de l'hypoderme (1) ; je ne peux pas dire autre chose de ce genre peu connu et qui me paraît être très homogène à tous les points de vue. Dans la classification des sept espèces qui composent le genre, il est question de « folia subtus nigro-punctata ». Il n'est pas sûr du tout qu'il s'agisse ici de poches résinifères colorées. Je croirais plutôt que le caractère en question est fourni par des lenticelles.

Chez les *Chrysochlamys*, dans lesquels les *Tovomitopsis* seront sans doute définitivement incorporés un jour ou l'autre, et cette opération sera ratifiée par l'anatomie de la feuille, la cuticule est le plus souvent curieusement striée dans le sens perpendiculaire à l'ostiole du stomate, mais seulement sur les cellules accessoires de l'appareil stomatique. Ce caractère est

1. Je pense que ce tissu, plus résistant que le reste de la feuille, n'échapperait pas à l'observation même dans le cas d'une conservation entièrement mauvaise.

assez constant pour servir à faire reconnaître le genre. L'hypoderme est 1-sérié ou fait défaut.

Tous les *Chrysochlamys* sont extrêmement voisins entre eux ; tout l'ensemble ne constitue qu'un seul et unique groupe nodal composé de six espèces, mais dans lequel on pourrait à plaisir distinguer nombre de formes, de variétés et d'espèces. Il est curieux de constater que, malgré cette grande uniformité anatomique, les *Chr. membranacea* et *myrcioides* diffèrent si profondément des autres et entre eux par la structure de l'androcée. Nous trouvons en effet une première section *Adelphia,* dans laquelle les étamines, toutes fertiles, sont monadelphes *(Chr. multiflora* Pœpp., *dependens* Planch. et Triana, *Pavonii* Planch. et Triana), la deuxième, dans laquelle toutes les étamines sont libres (*Ch. myrcioides* Planch. et Triana), et enfin la section *Heterandra* (*Chr. membranacea* Planch. et Triana), qui présente les étamines externes libres, fertiles et les internes stériles, unies en une masse compacte (comme chez les *Euclusia).*

Nous assistons là encore une fois à la répétition de ce qui s'est passé pour les *Clusia* en général, et plus récemment chez les *Cordyloclusia* en particulier : dislocation morphologique du genre avant l'introduction de différences épharmoniques. La présence de l'hypoderme peut à peine entrer en ligne de compte, car ce tissu est souvent si mal différencié qu'on a souvent de la peine à le distinguer du tissu sous-jacent.

Passons enfin au genre le plus important du groupe après les *Clusia,* le genre *Tovomita* (fig. 7). Ce genre, distinct surtout, d'après les auteurs, par des graines privées d'arille, tandis qu'elles sont arillées chez les deux précédents, se partage en deux grands groupes, d'après la nervation des feuilles. C'est assez dire que les différences morphologiques entre les espèces ne sont pas bien grandes. D'ailleurs, cette différence dans la nervation est curieuse ; je m'en occuperai à une autre occasion et d'une manière plus large. Dans le premier groupe, auquel je donne le nom de *Clusiæfoliées,* les nervures secondaires, formant un angle plus ou moins ouvert avec la nervure médiane, courent droit vers le bord du limbe pour s'y perdre dans une nervure marginale. Dans le second, celui des *Chrysochlamydifoliées*, au contraire, les nervures secondaires sont arquées de telle façon qu'elles deviennent parallèles au bord du limbe, pour

s'anastomoser ensuite avec la nervure suivante. Indépendamment de ce caractère distinctif, nous pouvons tenir compte, comme l'ont fait les anciens botanistes, et quoique le caractère ne soit pas d'une constance très grande, du nombre des sépales

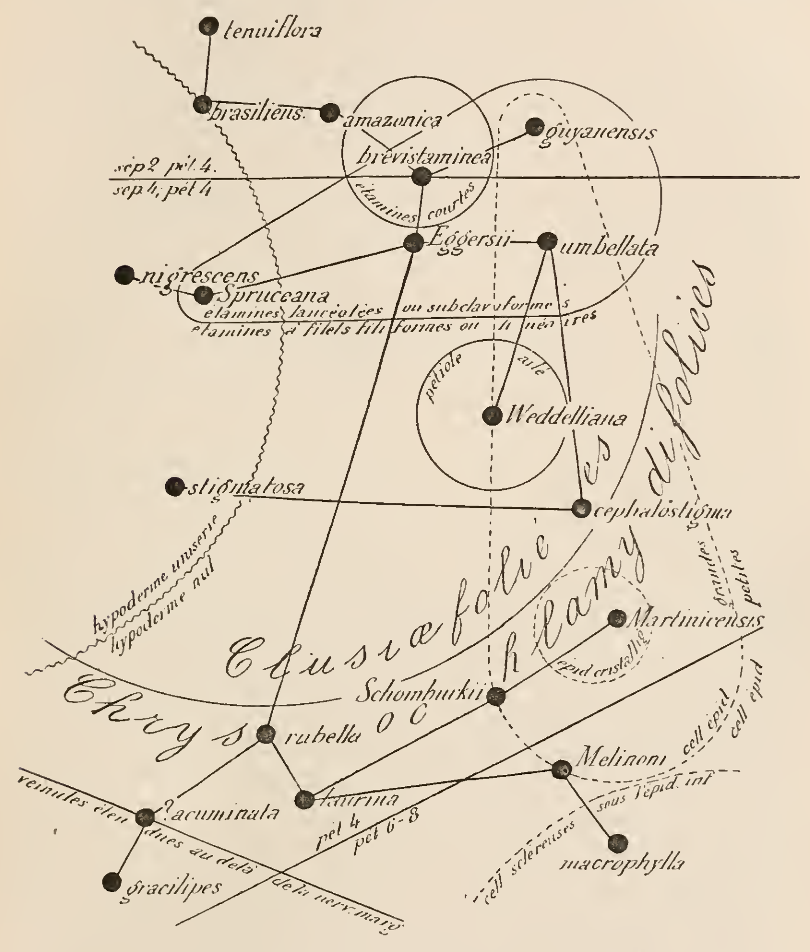


Fig. 7. — Représentation graphique des affinités des *Tovomita*.

et des pétales ; nous aurons de ce chef trois groupes : sépales 2, pétales 4 ; sépales 4, pétales 4 ; sépales 4, pétales 6 à 8. Le premier de ces groupes est entièrement clusiæfolié, le deuxième est mi-partie clusiæfolié, mi-partie chrysochlamydifolié, le troisième entièrement chrysochlamydifolié.

Nous avons un premier groupe d'espèces, à cheval sur la limite entre les séries à 2 et à 4 sépales, et chez lesquelles les étamines sont lancéolées ou subclaviformes, tandis qu'elles sont allongées, à filets filiformes ou linéaires, ne dépassant pas la largeur de l'anthère. Le centre de ce groupe constitue évidemment le groupe nodal, composé des *T. brevistaminea* Engl., *guyanensis* Aubl., *amazonica* Walp., *Eggersii* Vesque, et *umbellata* Benth. Toutes ces plantes sont extrêmement voisines entre elles et constituent une nébuleuse dans laquelle seuls les *T. guyanensis* et *umbellata* se font remarquer par la grandeur de leurs cellules épidermiques. Le *T. brevistaminea* me paraît avoir tantôt 2, tantôt 4 sépales, les *T. guyanensis* et *amazonica* en ont 2, et les *T. Eggersii* et *umbellata* 4. Du côté des espèces à 2 sépales nous voyons se détacher du groupe nodal, et plus spécialement par l'intermédiaire du *T. amazonica*, une branche portant le *T. brasiliensis* Walp., chez lequel il y a souvent une indication d'hypoderme, puis le *T. tenuiflora* Benth., très reconnaissable à la ténuité frappante des boutons des fleurs, mais surtout distinct par sa cuticule épaisse et par les cellules épidermiques de la face supérieure épaissies et comme noueuses-collenchymateuses dans les angles.

Du côté des espèces à 4 pétales, le même groupe nodal produit 4 branches : 1) deux espèces pourvues d'un hypoderme unisérié, et partant le plus logiquement du *T. Eggersii*, savoir, le *T. Spruceana* Planch. et Triana, à étamines lancéolées comme celles du groupe nodal, et ensuite le *T. nigrescens* Planch. et Triana, appartenant à l'autre type staminal. Il est probable que le *T. turbinata* Planch. et Triana, dont les fleurs sont inconnues, n'est pas éloigné de ces espèces ; 2) le *T. Weddelliana* Planch. et Triana qui, ayant des cellules épidermiques plus grandes que le commun de ces plantes, ne peut partir que de l'une des deux espèces du groupe nodal qui partagent ce caractère avec lui ; or, comme l'une de ces deux espèces a 2 sépales (*T. guyanensis*) et l'autre 4 (*T. umbellata*), et que le *T. Weddelliana* a 4 sépales, c'est le *T. umbellata* qui sert d'attache à cette branche monotype ; le *T. Weddelliana* est très distinct et unique par ses grandes feuilles à petiole ailé ; 3) le *T. cephalostigma* Vesque a de grandes cellules épidermiques ; comme il n'a que cela de commun avec le *T. Weddel-*

liana, lui si particulier quant à ses feuilles, il doit dériver également du *T. umbellata,* mais d'une manière indépendante. Cette lignée conduit ensuite à une autre espèce également remarquable par l'énorme développement du stigmate, le *T. stigmatosa* Planch. et Triana, qui a des cellules épidermiques ordinaires et présente en outre un hypoderme 1-sérié. Nous connaissons maintenant toutes les espèces pourvues d'un hypoderme ; 4) l'espèce qui, parmi les chrysochlamydifoliées présente le mieux les qualités de groupe nodal, est le *T. rubella* Spruce, à étamines allongées, à cellules épidermiques ordinaires et à 4 sépales et à 4 pétales. S'il se rattache au groupe nodal de l'autre série, il part du *T. Eggersii*, qui seul possède à la fois des cellules épidermiques ordinaires et 4 sépales.

Ce *T. rubella,* auquel se joint en réalité, pour former le groupe nodal secondaire en question, une espèce très voisine, le *T. laurina* Planch. et Triana, à cuticule plus épaisse et fortement striée à la face inférieure des feuilles, émet, soit directement, soit par l'intermédiaire de ce dernier, trois branches dont l'autonomie est bien facile à démontrer : 1) Deux espèces ont un caractère commun qui ne se retrouve nulle part ailleurs dans le genre ; les arcades formées par les nervures secondaires, qui s'infléchissent près du bord pour s'anastomoser avec la nervure suivante, sont ici assez éloignées du bord de la feuille et le système de veinules s'étend au-delà, jusqu'au bord de la feuille. Ce caractère est moins prononcé chez le *T. acuminata* Engl., dont la position est d'ailleurs encore douteuse, que chez le *T. gracilipes* Planch. et Triana, espèce très particulière d'aspect et dont l'épiderme supérieur est à petites cellules, tandis que l'inférieur a de grandes cellules à contour ondulé. Comme la cuticule est faible chez ces deux espèces, notre branche part plus spécialement du *T. rubella*. Il n'en est pas de même des deux autres branches qui, pour la raison inverse, semblent se rattacher plus aisément au *T. laurina*. — 2) Deux espèces à 4 pétales (comme le groupe nodal), le *T. Schomburgkii* Planch. et Triana, dont les cellules épidermiques sont assez grandes, et, sur la même ligne, le *T. martinicensis* Vesque, à cellules épidermiques franchement grandes et, de plus, cristalligènes, seul cas observé, non seulement chez les *Tovomita*, mais dans toute la tribu des Clusiées. — 3) Deux autres espèces, toutes

deux à 6-8 pétales, et les seules de cette catégorie que j'aie pu étudier (1), le *T. Melinoni* Vesque, privé de cellules scléreuses dans le mésophylle, et le *T. macrophylla* Walp., dont l'assise inférieure du mésophylle est le plus souvent partiellement sclérifiée, les cellules ainsi modifiées ne subissant d'ailleurs aucun changement de forme.

On voit combien peu j'ai insisté, dans ce travail, sur les caractères anatomiques des genres. En réalité, ces caractères n'existent pas ; ils sont, les uns, en même temps caractères de la famille ou de la tribu, les autres, allures épharmoniques.

Si je voulais les reproduire ici, je serais forcé de répéter essentiellement les mêmes symboles pour tous les genres, du moins en ce qui concerne les caractères phylégétiques ; les seules différences consistant dans les allures épharmoniques ; et encore celles-ci sont-elles les mêmes que celles du genre *Clusia*, dans la majeure partie des Clusiées. On ne peut pas distinguer anatomiquement les *Clusia, Cochlanthera, Rengifa, Havetia, Œdematopus, Pilosperma*. Les caractères qui, par ci par là, pourraient faire reconnaître un de ces genres, sont en réalité spécifiques; on reconnaît le genre parce qu'on reconnaît l'espèce. Si on trouve par exemple l'hypoderme traversé par des cellules assimilatrices rameuses, on sait qu'on a affaire à l'*Œdematopus obovatus*.

Les genres *Balboa, Clusiella, Astrotheca* et (pour autant que je le connais) *Tovomitospsis* n'ont pas d'hypoderme. Les *Chrysochlamys* et *Tovomita* sont tantôt pourvus, tantôt dépourvus de ce tissu aquifère ; les *Chrysochlamys* peuvent être reconnus pratiquement aux stries cuticulaires perpendiculaires à l'ostiole et ornant simplement les cellules accessoires des stomates.

1. Nous avons dans le même groupe les *T. obovata, elliptica* et *bahiensis*, toutes espèces à moi inconnues. Le *T. pyrifolia* n'est pas spécifiquement distinct du *T. macrophylla*.

A PROPOS D'UNE CIRCULAIRE

Par **M. Ernest MALINVAUD.**

MM. Rouy et Foucaud (1) viennent de publier une circulaire dans laquelle nous sommes vivement pris à partie au sujet d'un compte rendu, donné récemment dans le *Bulletin de la Société botanique* (2), du premier volume de leur *Flore de France.* « Ils ont le devoir, disent-ils, de signaler les omissions INCROYABLES, involontaires (nous aimons à l'espérer), de l'auteur de l'article. »

De ces omissions invraisemblables, ils numérotent les plus graves au nombre de six, presque autant que les péchés capitaux. C'est pour nous aussi un devoir de les signaler à notre tour avec une contrition parfaite, en nous frappant véhémentement la poitrine, pour nous attirer la miséricorde des justiciers.

1 et 2. — Les auteurs avaient indiqué l'aire géographique des plantes mentionnées et l'habitat des espèces rares ou localisées. Pas un mot sur cette innovation dans notre compte rendu.

3. — Ils avaient établi, pour certains groupes litigieux, des tableaux dichotomiques, qui ne se trouvent, disent-ils, ni dans la *Flore* de De Candolle, ni dans le *Botanicon* de Duby, etc. (3). Encore sur ce point silence coupable de notre part.

4. — Omission non moins incroyable au sujet des vingt-sept sortes de caractères typographiques employés dans leur *Flore.*

5. — Et l'intercalation des lettres italiques pour appeler l'attention sur les principaux caractères dans la lecture des diagnoses. Conçoit-on que cette nouveauté n'ait pas été l'objet d'une mention ?

6. — Enfin (voilons-nous la face !) *plus de cent dix* renvois ou annotations ne sont même pas honorés d'une allusion !

Au lieu de ces données d'importance MAJEURE, que trouve-t-on dans l'article ? Des *futilités,* dont, sous le poids du remords et d'un sentiment de confusion malheureusement tardive, nous laissons à ceux qui le liront le soin de faire justice.

Maintenant parlons sérieusement.

Les indications relatives à l'aire géographique des plantes et à l'habitat des *rariores,* les tableaux ou clés dichotomiques, les artifices de typographie, les lettres italiques au milieu des diagnoses, les renvois (quel qu'en soit le nombre), ces divers renseignements et procédés sont

1. La circulaire a été signée par les deux auteurs, mais nous savons que M. Rouy en a été l'inspirateur et le rédacteur.

2. *Bulletin Soc. bot. de France,* t. XLI, p. 155.

3. Pas plus que les clés si avantageuses des Flores de De Candolle et Duby ne se retrouvent dans l'ouvrage de MM. R. et F.

de nos jours d'un emploi banal dans les Flores et ne méritaient pas d'être utilisés pour un compte rendu plus complet ; l'article qui sert de tête de turc à ces Messieurs devait être proportionné à l'étendue qu'on pouvait lui donner. Ne fallait-il pas exposer en premier lieu le plan adopté par les auteurs et leur nouvelle classification, puis les découvertes récentes en géographie botanique qu'ils faisaient connaître ou confirmaient, et ces détails essentiels ont rempli, à quelques lignes près, le peu de pages disponibles (1). Nous désirions y joindre des aperçus intéressants sur les genres *Thalictrum*, *Fumaria*, etc., traités avec de grands développements par ces Messieurs ; le défaut de place n'a point permis cette extension.

Ce que nous avons plus ou moins volontairement omis dans notre article n'en était pas du reste pour ces Messieurs le seul côté vulnérable, et en cherchant la petite bête dans ce qu'il contenait, ils y ont facilement découvert plusieurs microbes. Le passage suivant de notre article paraît leur avoir fortement déplu.

« L'orthographe des termes de nomenclature, avons-nous dit, est généralement châtiée. Quelques minuties peuvent échapper à l'œil le plus exercé : *circinnatus, Barbaræa, Mathiola,* pour *circinatus, Barbarea, Matthiola,* ou parfois *æ* pour *œ*, etc... Nous félicitons vivement les auteurs d'avoir écrit *cirrosus* au lieu de *cirrhosus*, rompant ainsi avec une de ces cacographies privilégiées que les botanistes se transmettent religieusement depuis Linné. »

La circulaire, à ce propos, nous admoneste en ces termes : « *Le rédacteur, s'il eût été plus au courant de la bibliographie botanique européenne, eût su que nous n'étions nullement les premiers à écrire ainsi ces mots et que notamment M. D. Jackson et M. Burnat écrivent avec raison* Mathiola, *que M. Beck von Mannagetta et M. Caruel* (2) *écrivent* Barbaræa, *suivant en cela justement l'orthographe même du créateur du genre, Johann Beckmann* (1801); *car Robert Brown* (1812) *a inscrit par erreur* Barbarea, *et on a eu le tort d'adopter cette orthographe vicieuse !* »

Une observation préliminaire nous sera ici permise. Si ces Messieurs modifiaient intentionnellement et, comme ils le disent, dans le seul intérêt de la vérité, l'orthographe en usage pour deux termes aussi

1. Si l'on nous reprochait la brièveté relative de l'article, nous ferions remarquer que le volume analysé ne représente guère que la dix-huitième partie de la Flore phanérogamique française ; en admettant que les rédacteurs qui se succéderont pour rendre compte des futurs fascicules en donnent des analyses proportionnellement aussi développées, l'ensemble des articles consacrés à un seul ouvrage dépassera 80 pages.

2. Nous voyons *Barbarea* écrit avec un *e* par M. Caruel in *Prodromo della flora toscana* fasc. 1, p. 28 (ann. 1860) et in *Statistica botanica della Toscana* (1871), p. 195. Le même auteur, dans ces ouvrages, écrit *Matthiola* avec deux *t*.

connus, pourquoi n'ont-ils pas indiqué brièvement la raison de ces changements dans un de ces nombreux renvois ou annotations qu'ils nous reprochent d'avoir passés sous silence? Nous ne sommes probablement pas, hélas! le seul botaniste moins *au courant* que ces Messieurs *de la bibliographie botanique européenne*, et plus d'un confrère, faute de renseignements, ne verra dans ces deux remarquables restaurations que de vulgaires fautes typographiques.

Eh bien! sur les deux mots ci-dessus, nous ne sommes pas de l'avis de ces Messieurs. Ils voudront bien nous pardonner d'avoir ignoré, avant la réception de leur circulaire, l'opinion de M. Beck von Mannagetta concernant *Barbarea;* nous-même, pratiquant largement le *do ut des*, nous les excusons d'ignorer que ce terme a été introduit, ou plutôt confirmé dans la science, non par Brown ou Beckmann, mais par Linné (1) qui l'empruntait au *Pinax* de Bauhin (2).

L'emploi des vocables de forme latine dans la nomenclature est soumis à deux règles élémentaires: 1° ceux qu'on emprunte à l'ancienne latinité resteront orthographiés comme ils l'étaient dans cette langue; on écrira pour cette raison *circinatus, cirrosus, Pirus, silvestris*, etc., et non *circinnatus, cirrhosus, Pyrus, sylvestris* (3). Sans prétendre faire revivre aujourd'hui dans toute sa pureté la langue harmonieuse de Tite-Live et de Cicéron, on peut avoir cure tout au moins de ne pas la défigurer par des solécismes. — 2° S'il s'agit au contraire d'un terme introduit dans la science sous une forme latine, mais complètement étranger à l'ancienne latinité, il convient de laisser à son auteur le mérite et la responsabilité de sa création; nul n'a le droit, en adoptant ou citant un tel mot, d'en altérer l'orthographe. En dehors de ces deux règles, qui seules peuvent assurer un repère fixe, on tombe inévitablement dans la confusion et l'arbitraire. On écrira donc *Barbarea* avec un *e*, comme dans le *Pinax* de Bauhin. Quant à *Matthiola*, ce nom a été créé (avec deux *t*) en 1703, par Plumier (4), pour une plante américaine, le *Matthiola scabra* de Linné (*Species* Append. 1661), qui depuis a été reconnu appartenir au genre *Guettarda* (Rubiacées), et R. Brown a repris le nom de *Matthiola* (en l'écrivant aussi avec deux *t*) pour le genre de Crucifères qui l'a définitivement conservé.

Le très favorable accueil fait à notre Flore, disent les auteurs à la fin de leur circulaire, *nous autorise du reste à n'attacher qu'une importance relative à l'appréciation d'un seul!* Cette phrase donne à

1. *Erysimum Barbarea* L. *Sp.* 922. On nous accordera que l'orthographe d'un nom spécifique n'est pas modifiée parce qu'il devient générique.

2. *Eruca lutea latifolia s. Barbarea* Bauh. *Pin.* 98.

3. Nous écrivons en français *sylvestre, sylviculture*, etc. On doit se conformer aux usages de chaque langue et appliquer les règles d'orthographe qui lui sont propres.

4. *Matthiola folio aspero subrotundo fructu nigricante* Plum. *Gen.* 16.

entendre que, si le compte rendu incriminé est malveillant, l'opinion de son rédacteur est quantité négligeable. On n'est pas plus aimable. Pour l'édification de ceux qui n'auraient pas connaissance de notre compte rendu, on nous excusera d'en reproduire ici le dernier paragraphe, conçu dans les termes suivants :

Pour éviter toute suspicion de partialité dans la conclusion de ce compte rendu, nous emprunterons à un distingué botaniste de Genève les termes dont il s'est servi : « la Flore de MM. Rouy et Foucaud, dit M. John Briquet, « est un ouvrage remarquable par l'abondance extraordinaire de renseignements qu'il renferme et constituera toujours pour le travailleur un répertoire indispensable de la bibliographie systématique française. Nous « ne pouvons que féliciter les deux auteurs de l'œuvre considérable qu'ils « ont entreprise et faire nos vœux pour qu'ils la mènent à bonne fin ». — Ce jugement et ces vœux *(ajoutions-nous)* sont aussi les nôtres.

Telle est l'appréciation dont l'importance est *relative*, d'après MM. R. et F., et qu'ils estiment être en désaccord avec le sentiment général.

En vérité ces Messieurs sont bien sévères pour eux-mêmes !

Nous avouons sincèrement que la lecture de la circulaire de ces Messieurs nous causa, dans le premier moment, une véritable appréhension: la forme de l'article si durement traité avait-elle trahi notre pensée, et l'esprit bienveillant qui en était le fond se serait-il, à notre insu, insensiblement transformé, au point de revêtir les apparences d'un parti pris de dénigrement? Les nombreux et unanimes témoignages que nous avons reçus de nos confrères nous ont à cet égard promptement rassuré, et là-dessus aujourd'hui nous sommes bien tranquille.

8 mai 1894.

CHRONIQUE.

Le prochain Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences doit se tenir à Caen du 9 au 15 août 1894. La 9e section (Botanique) sera présidée par M. O. Lignier, professeur à la Faculté des sciences de Caen, qui propose particulièrement à l'attention des botanistes l'étude des deux questions suivantes :

1° *De l'influence que le voisinage de la mer exerce sur les végétaux de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France.*

2° *Les groupes ancestraux des Gymnospermes et des Angiospermes actuelles.*

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

8e ANNÉE. N° 11. 1er JUIN 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTE SUR LE FRUIT DU *STROPHANTHUS GLABER* ET SUR QUELQUES *STROPHANTHUS* DE L'AFRIQUE TROPICALE

Par **M. A. FRANCHET.**

Parmi les plantes intéressantes rapportées de son récent voyage au Gabon et au Congo, par M. J. Dybowski, on peut citer en première ligne le *Strophanthus* (Roupellia) *gratus* et son fruit. Cette belle Apocynée, dont l'attribution générique, en l'absence des fruits, pouvait encore laisser quelques doutes (1), est cultivée avec succès dans le Jardin colonial de Libreville; elle y fleurit chaque année, mais ses fruits s'y montrent rarement, pour une cause encore ignorée. Peut-être cette stérilité est-elle le résultat de la culture, et l'on serait tenté de le croire, lorsqu'on voit le même fait se produire dans d'autres jardins botaniques des régions tropicales, notamment au Jardin colonial de Saïgon, ainsi que me l'a récemment écrit son Directeur, M. E. Haffner, qui n'a jamais vu aucun fruit se développer, malgré les conditions spéciales où se trouve la plante.

Sur les instances de M. Dybowski, M. Chalot, Directeur du Jardin colonial de Libreville, a cherché si la stérilité des *Strophanthus* confiés à ses soins était aussi absolue qu'au jardin de Saïgon, et il a pu découvrir ainsi un fruit incomplètement mûr, il est vrai, mais dans un état suffisant néanmoins pour bien juger de ses caractères. C'est donc grâce aux recommandations de M. Dybowski et aux soins obligeants de M. Chalot que le Muséum est redevable du premier fruit authentique du *Roupellia grata* qui soit parvenu en Europe. Jusqu'ici on ne le connaissait que très imparfaitement par un dessin de Thompson, d'après lequel MM. Bentham et Hooker avaient rédigé une description approximative pour leur *Genera*.

1. Cf. Morot, *Journ. de Bot.*, vol. VII, 299, et *Nouv. Archives du Muséum*, 4e série, vol. V, 256.

Le fruit du *Strophanthus* (Roupellia) *gratus*, tel que nous le possédons, ressemble beaucoup à celui du *S. hispidus;* il est, comme ce dernier, étroitement fusiforme, longuement atténué au sommet; la longueur de chacun des follicules est de $0^m,30$; leur diamètre dans leur partie la plus renflée est de $0^m,025$ environ; mais je rappelle que ce fruit n'ayant pas atteint sa maturité parfaite, ces dimensions pourront être modifiées. La face d'insertion des follicules sur le pédoncule est très oblique; il en résulte que ces deux portions du fruit ne sont pas seulement divariquées sous un angle plus ou moins large, ni même horizontales, comme on les voit dans les autres espèces, mais très sensiblement rabattues suivant un angle de 70° environ. Je ne crois cependant pas qu'il faille attribuer de l'importance à cette disposition, qui pourrait bien être accidentelle; il faut voir d'autres fruits pour être à même de juger de son degré de constance. J'en dirai autant du crochet aigu qui termine chacun des follicules, alors que, dans les autres *Strophanthus*, la portion stigmatifère est au contraire épaissie et droite; il ne faut peut-être voir dans cette courbure en crochet aigu qu'une anomalie résultant de l'état stérile qui s'est produit dans le quart supérieur du follicule.

L'épiderme est complètement dépourvu de villosité, mais il présente de nombreuses lenticelles, très petites et assez saillantes. Les graines (non mûres) atteignent $0^m,012$ et sont blanchâtres, absolument glabres, lancéolées; elles se terminent en arête longue de $0^m,014$ environ; les poils de l'aigrette sont longs et étalés; ceux qui constituent l'aigrette basilaire sont longs de $0^m,004$ au plus et persistent assez longtemps. Quant aux petites aspérités que l'on observe sur les graines, et qu'il ne faut pas confondre avec des petits poils, elles sont dues au relèvement partiel d'un certain nombre de cellules épidermiques.

La description des graines, telle qu'elle est donnée ici, montre d'une façon évidente qu'elles sont tout à fait semblables à celles qui fournissent l'*Onaye* des Pahouins et qui, renfermées dans leur endocarpe (1), sont, ou étaient, au Gabon et au Congo, l'objet d'un commerce important pour l'empoisonnement des armes de guerre. Aussi je crois qu'il est aujourd'hui permis

1. Cf. *Archives du Muséum,* loc. cit., pl. 9.

de dire que les graines glabres de *Strophanthus* d'où les Pahouins tirent leur poison *Onaye* ou *Iné,* proviennent, au moins pour une part, des fruits du *S. glaber,* c'est-à-dire du *Roupellia grata,* des auteurs. Je dis *au moins pour une part,* car il est extrêmement probable que beaucoup de ces graines appartiennent aux fruits du *S. Tholloni,* dont le fruit d'ailleurs reste à connaître d'une façon précise.

Cette double origine de l'*Onaye* me paraît ressortir clairement des observations de M. Thollon. Il a en effet constaté à maintes reprises que les Pahouins confondaient dans un même usage et sous une même dénomination le *S. gratus* et le *S. Tholloni,* différenciés l'un de l'autre surtout par la forme des lobes de la corolle, mais très analogues par leurs graines et par leurs fruits.

J'ajouterai qu'en dehors de l'intérêt qui s'attache au fruit rapporté par M. Dybowski, considéré comme l'une des sources de l'*Onaye,* il en existe un autre d'un ordre plus scientifique ; ce fruit fournit en effet le solution du problème de l'identité des *Roupellia* avec les *Strophanthus,* confirmant l'opinion émise depuis longtemps par M. Baillon sur l'opportunité de la réunion des deux genres.

D'autre part, la patrie du *Strophanthus gratus* se trouve ainsi bien établie ; c'est vraiment une plante originaire de l'Afrique tropicale occidentale, bien qu'assez fréquemment cultivée dans les jardins de l'Inde et de l'Indo-Chine, et se rattachant, par ses fruits glabres et ses anthères à connectif très allongé, à un groupe d'espèces plus particulièrement propre à la flore de l'Asie orientale et de la Malaisie.

L'extension géographique du *S. gratus* est d'ailleurs assez considérable, puisqu'il a été observé depuis le Congo jusqu'au golfe de Guinée, c'est-à-dire sur un espace occupant plus de 5° lat. M. H. Pobéguin, administrateur colonial, l'a en effet trouvé sur la côte d'Ivoire, près de Moyen Lahou ; l'arbuste s'y montrait en bel état de floraison au 15 novembre 1892. Les fleurs du spécimen qu'il a rapporté sont sensiblement plus petites que celles de la plante cultivée à Libreville, à Saïgon et dans quelques serres d'Europe ; les feuilles sont aussi moins grandes et plus rapprochées sur le rameau ; mais cette diminution des parties n'est probablement que le résultat de l'état de

végétation spontanée dans lequel a été trouvée la plante. Il est à remarquer que la distribution géographique du *S. Tholloni* est exactement la même que celle du *S. gratus;* elle s'étend également de l'Équateur à 5° lat. N.

M. Pobéguin a rencontré sur la côte de l'Ivoire deux autres *Strophanthus* qu'il est intéressant de citer. C'est d'abord le *S. bracteatus* Franch., découvert en 1885, par M. Thollon, dans la région de l'Ogooué, et que M. Pobéguin a retrouvé à Grand Bassam, par 5° lat. N. C'est un petit arbrisseau demi grimpant, très florifère, à fleurs d'un rose orange, paraissant en mars; les feuilles sont un peu plus larges, les nervures plus épaisses que dans la plante de l'Ogooué; les divisions du calice sont très grandes, atteignant la base des lobes de la corolle, dont les filets, très menus, sont longs de 0^m,18 à 0^m,20. On ne peut s'empêcher d'observer qu'avec ses grandes divisions calicinales, le *S. bracteatus* de Grand Bassam se comporte, envers le type de l'Ogooué, absolument comme le *S. Kombé* du Zambèse à l'égard du *S. hispidus* du Sénégal.

Le *S. sarmentosus* DC., déjà signalé à Lagos, se rencontre aussi, quoique assez rarement, dans les lagunes de Grand Bassam; M. Pobéguin a noté que c'était une liane sarmenteuse, très florifère, qui se couvre au mois de mars, avant l'évolution des feuilles, de belles fleurs jaunes ou d'un rouge éclatant; le filet des lobes de la corolle atteint jusqu'à 0^m,10; sous ce rapport la plante de Grand Bassam est fort intéressante, parce qu'elle se rapproche singulièrement de la forme observée à Delagoa, sur la côte orientale d'Afrique, établissant ainsi une transition vers le type à filaments raccourcis, le seul qu'on ait observé, jusqu'ici, au Sénégal et même dans l'Afrique occidentale.

PLANTES NOUVELLES DE LA FLORE D'ESPAGNE

(2e NOTE)

Par M. Auguste DE COINCY.

Viola cochleata sp. n.

Souche produisant en abondance des stolons allongés. Plante plus ou moins pubescente, souvent presque glabre. Feuilles ovales-cordiformes, subacuminées, d'un vert foncé, de grandeur

variable, faiblement crénelées et finement pubescentes. Stipules lancéolées, diaphanes, glabres, à cils n'atteignant pas la moitié de leur largeur. Pédoncules glabres, portant au-dessous de leur milieu, souvent presque à leur base, des bractées d'ordinaire exactement opposées, largement ovales, et acuminées en une pointe aussi longue qu'elles : leurs cils égalent à peine le cinquième de leur largeur ; ces bractées, à cause de leur ampleur, forment comme un godet autour du pédoncule. Les fleurs sont petites, très odorantes. Les sépales sont obtus, leurs appendices courts et tronqués. Le sommet des pétales est violet clair, mais leur base est blanche, veinée dans leur partie supérieure ; les pétales intermédiaires sont poilus à la gorge ; l'éperon est comprimé-obtus avec une dent très saillante au-dessus de son extrémité. Des fleurs incomplètes paraissent en grand nombre après les premières : je les ai trouvées stériles. La capsule est glabre, obtusément trigone, couchée sur la terre.

Cette plante me paraît bien distincte de l'*odorata* et de ses variétés par des stolens fleurissant quelquefois la même année, la petitesse de ses fleurs, son éperon très comprimé et surtout par ses bractées si typiques; elle est aussi beaucoup moins velue. J'ajouterai que le *V. cochleata* diffère du *V. suavis* M. B. par la forme de ses feuilles plus allongées, ses stipules glabres et portant au sommet des cils courts et non glanduleux, par sa capsule glabre manifestement trigone et non déprimée au sommet, enfin par ses bractées et d'autres caractères de moindre importance.

Il est à remarquer que tous les *Viola* de la sect. *Hypocarpea* ont la capsule velue ; le *V. cochleata* a sa capsule glabre : on aperçoit seulement à un fort grossissement quelques petites aspérités hyalines qui disparaissent plus tard.

Voici plusieurs années que je la cultive de graines récoltées à Alcaraz (Espagne) en 1890 ; elle ne varie pas.

Cette description est faite sur la plante cultivée ; je n'ai pas la plante sauvage.

Origanum compactum
var. Rouyana (vel sub-sp. nov.)

Plante velue, hérissée de poils coniques assez longs. Tige peu distinctement quadrangulaire, rougeâtre, très feuillée, peu

ou pas rameuse dans le bas. Feuilles ovales, subaiguës, glanduleuses, glabres en dessus, poilues en dessous sur les bords et sur les nervures qui sont très saillantes (long. de 15 à 25 mm. sur 7 à 10 de large) ; pétiole long de 2 à 5 mm. Les glandes sont noires, opaques et bien plus visibles en dessous qu'en dessus ; feuilles supérieures subconformes. Rameaux floraux courts, opposés, portant de 5 à 6 épis subsessiles, longs de 10 à 20 mm. sur 6 à 7 de large. Bractées ovales, aiguës, atténuées à la base, glanduleuses, glabres extérieurement mais portant de longs cils sur la marge et à la partie interne, légèrement purpurines au sommet, en général ployées, de 8 à 10 mm. de long. Calice à dents lancéolées très aiguës, fortement cilié à la gorge et muni de quelques poils très fins à la base, du reste glabre, mais couvert dans sa partie supérieure de glandes dorées ; il a 3 mm. de longueur ; les dents égales ont 1 mm. Corolle carnée de 7 à 8 mm., un peu velue et glanduleuse. Style saillant. Etamines incluses.

Hab. Près la gare de Cortès (ligne de Bobadilla à Algeciras, Espagne) ; 2 juin 1893.

Cet Origan ne peut se rapprocher que du *compactum* Benth. auquel on peut le rapporter comme variété. Il en diffère principalement par ses épis floraux plus longuement pédicellés, ses bractées velues, sa corolle plus courte proportionnellement au calice et surtout par ses étamines incluses (caractère réputé important pour les espèces de ce genre). Les glandes du calice sont dorées translucides et non pas pourprées.

L'*O. compactum* récolté à Estepona par Hænseler et conservé dans l'herbier Boissier comme le type de l'espèce présente avec notre plante les différences ici relatées, comme j'ai pu m'en assurer d'après un rameau que M. Barbey a bien voulu en détacher en ma faveur.

Allium stramineum ? B. et R. *Diagn. Pl. hisp.* pag. 25.

Bulbe très petit, ovale, blanc de lait, d'un centimètre à peine, entouré de bulbilles feuillés. Feuilles 3-4, toutes radicales, graminiformes, vertes, sub-carénées, longues d'un décimètre sur 5 mm. de largeur. Scape de 2 décimètres, grêle, légèrement anguleux, tordu sur lui-même avant la fructification. Ombelle portant 8 à 10 fleurs à l'extrémité de pédoncules grêles, fastigiés,

de 3 centimètres de long, sortant d'une spathe courte, monophylle, blanchâtre-translucide. Fleurs d'un beau jaune avec une bande verdâtre sur le dos des pétales. Pétales étalés, sub-obtus, souvent émarginés, ovales-oblongs, sub-égaux, de 10 mm. de long, marcescents ; odeur nulle. Les étamines à filets et à anthères jaunes ont de 5 à 6 mm. à peine. Les fleurs sont inclinées sur leurs pédoncules à l'époque de la fructification. Graines noires, anguleuses, irrégulières, de 2 à 3 mm. au plus.

Hab. La Garganta del Capitan dans la Sierra de Palma près Algeciras. Récolté en graines mûres, le 23 mai 1893 ; fleuri à Courtoiseau, le 18 mai 1894.

Cet Ail, à cause de ses feuilles et d'autres caractères importants, ne peut se rapprocher de l'*A. Moly,* mais j'hésite beaucoup à l'identifier avec l'*A. stramineum* B. et R. ou avec sa variété *xericiense* Perez-Lara. Les diagnoses données ne s'y appliquent que très imparfaitement.

Phalaris hispanica sp. n.

Chaume élevé (8 décimètres environ) lisse, feuillé, à feuilles glauques, lancéolées ou linéaires-lancéolées, très aiguës, très rudes, striées, sans nervure dorsale dans les feuilles supérieures ; ligules grandes, appliquées. Panicule contractée, presque spiciforme, très fournie excepté à la base, blanchâtre, d'un décimètre environ. Glumes lancéolées, très aiguës (7 mm.), à deux nervures latérales et une dorsale très faiblement carénée dans sa partie supérieure ; la glume inférieure est très scabre sur toute sa surface ; la supérieure l'est un peu moins.

Glumelles ovales-lancéolées, velues, moins grandes que les glumes ; il y a deux rudiments de fleurs atteignant presque la moitié des glumelles : ils sont linéaires, un peu inégaux, ordinairement très velus surtout à la base, mais quelquefois glabres.

Hab. Une petite fontaine sur les bords du Rio Quipar près Caravaca, province de Murcie (Espagne), 11 juin 1890.

Cette plante est à classer entre les *Phalaris* vrais et les *Baldingera*, sans qu'on puisse l'attribuer à une section plutôt qu'à une autre ; cependant ses épillets convexes d'un côté seulement la rapprochent des *Euphalaris*. Elle se distingue du *P. arundinacea* par ses glumes très scabres, près d'une fois plus grandes et légèremenr carénées, par ses glumelles plus velues,

par sa panicule bien plus contractée que dans toutes les variétés à panicule étroite du *P. arundinacea*, enfin par sa teinte glauque et ses épillets convexes sur une face seulement. On pourrait la rapprocher du *P. americana* de la Nouvelle-Grenade, mais elle s'en distingue par la forme de ses glumes qui sont longuement atténuées et non pas brusquement cuspidées, par sa carène qui est peu sensible, par la forme un peu différente de ses glumelles.

M. Willkomm parle d'une variété *thyrsoidea* du *P. arundinacea*, rencontrée par Loscos près de Calceite ; la courte description qu'il en donne dans le supplément au Prodrome de la Flore espagnole ne me permet pas de juger si cette variété peut rentrer dans notre espèce.

Panicum eruciforme
var. brevifoliata var. n.

Ce *Panicum* de la section des *Brachiaria* paraît manquer de caractères spécifiques pour le séparer du *P. eruciforme* Sibth. et Sm. ; cependant son port est bien différent et on le distingue au premier abord. Les tiges sont courtes (1 à 2 déc.), appliquées sur la terre et relevées seulement au sommet ; ses feuilles s'écartent à angle droit et n'ont pas plus de 15 mm. de long sur 3 ou 4 de large ; les gaînes sont glabres excepté à l'entrée ; les glumes sont seulement pubescentes et non pas fortement ciliées.

On sait que le *P. eruciforme* a été trouvé par M. Reverchon près la ville de Ségorbe (Espagne).

J'ai récolté le nôtre près la gare de Bobadilla (Espagne), le 7 juin 1893.

RÉPONSE A L'ARTICLE DE M. MALINVAUD

Par **M. G. ROUY.**

A M. L. Morot, *directeur du* Journal de Botanique.

Mon cher Confrère,

Vous avez publié dans le *Journal de Botanique* du 16 mai 1894 une attaque de M. Malinvaud, plus spécialement dirigée contre mon humble personne, en réponse à une circulaire que mon collaborateur M. Foucaud et moi nous étions vus dans l'obligation d'envoyer, à la suite du compte rendu très incomplet qu'avait fait M. Malinvaud de

notre *Flore de France*. Veuillez me permettre d'user du droit de réponse et de vous prier d'insérer ce qui suit :

M. Malinvaud traite de quantités négligeables à indiquer dans son compte rendu : l'*aire géographique*, les *tableaux dichotomiques*, les *caractères typographiques différents*, l'*emploi des lettres italiques*, l'*habitat précis*, etc.; il n'a pas toujours été de cet avis, heureusement pour les auteurs dont il avait à parler. En ce qui me concerne, il n'estimait pas, en 1887, « d'un emploi banal » ces indications, puisqu'*en 8 lignes* (Bullet. Soc. bot. Fr., XXXIV, *Revue*, p. 185) il avait trouvé le moyen de dire, et je lui en ai su réellement gré, au sujet de mes « Suites à la *Flore* de Grenier et Godron » : « *L'article consacré à chacune de ces espèces contient : une bibliographie et une synonymie détaillées, la mention des exsiccatas français où elle a été publiée, une description généralement très développée dans laquelle on a souligné par l'emploi des lettres italiques les principaux caractères différentiels, l'indication des localités françaises où la plante a été signalée, ainsi que de son aire géographique, enfin des observations très étendues lorsqu'il s'agit de formes critiques.* »

Tout cela était bon à dire en 1887; en 1893, M. Malinvaud, contrairement à l'opinion générale, juge tout cela « trop banal » pour en parler; serait-ce parce que j'ai un collaborateur pour la *Flore de France?*...

Si j'entre plus avant dans l'examen des assertions de M. Malinvaud, je trouve que, par un artifice de polémique qui lui est volontiers familier, mon honorable contradicteur comprend souvent ce que je n'ai jamais exprimé (1) et avance comme *faits précis* des choses peu commodes à trouver; il ne lui est, dans ces conditions, pas difficile de se donner raison!...

1. J'en ai eu, entre autres cas, la preuve lorsqu'à propos du *Myosotis Ruscinonensis* Rouy, j'ai lu dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (38, p. 380) : « M. Malinvaud, au sujet du *Myosotis sparsiflora* dont M. Rouy avait cru devoir rapprocher son *M. bracteata*, rappelle qu'il s'en éloigne... par le très important caractère de la caroncule blanchâtre que présente l'aréole basilaire des nucules. » Ce passage laisse bien supposer, n'est-ce pas, ce qui est un peu risible étant donné mes études sur les Phanérogames européennes depuis vingt-six ans et l'importance de mon herbier en plantes européennes, que j'avais à un moment quelconque placé mon *M. bracteata* (devenu *M. Ruscinonensis*) à côté du *M. sparsiflora*. Or, voici ce que j'avais dit : « ... le Myosotis d'Argelès (*M. Ruscinonensis*), bien autrement distinct et présentant de tous autres caractères, est *a fortiori* encore une meilleure espèce, qui a quelque ressemblance *de port* avec le *M. sparsiflora, d'une autre section d'ailleurs par ses nucules caractéristiques.* » *Ab uno disce omnes!* Je maintiens que ces procédés de polémique ne devraient pas être employés. — J'ajouterai que c'était un autre de mes collègues qui ne voyait d'abord dans ma plante que du *M. sparsiflora*, ce qui ne l'a pas empêché, quinze jours plus tard, d'y trouver une forme abyssine du *M. hispida*.

Dans le cas actuel, je me bornerai à relever deux de ces singulières erreurs :

1° Je lis, en renvoi, p. 197 : « Pas plus que les clés si avantageuses des Flores de De Candolle et Duby ne se retrouvent dans l'ouvrage de MM. Rouy et Foucaud ». Or, j'ai sous les yeux la *Flore* de De Candolle et le *Botanicon* de Duby et je n'y vois nullement les clés si avantageuses qui manquent dans notre *Flore*. — Le petit tableau comparatif suivant montre, au contraire, que notre *Flore de France* contient des clés, tableaux ou indications manquant à l'ouvrage de Duby et encore plus à la *Flore* de De Candolle qui ne présente, à dire vrai, presqu'aucune clé.

Duby. — *Botanicon*.	R. et F. — *Flore de France*.
PLANTÆ VASCULARES.	PLANTES VASCULAIRES.
. . . .	*PHANÉROGAMES.*
. . . .	*ANGIOSPERMES.*
DICOTYLEDONEÆ.	DICOTYLÉDONES.
. . . .	*POLYPÉTALES.*
THALAMIFLORÆ.	THALAMIFLORES.
RANUNCULACEÆ.	RENONCULACÉES.
. . . .	*Tableau dichotomique des tribus.*
Tribu I. — Clematideæ.	Tribu I. — Clématidées.
I. — Clematis.	**I. — Clematis.**
Sect. I. — Flammula.	Sect. I. — Flammula.
Sect. II. — Cheiropsis.	Sect. II. — Cheiropsis.
Sect. III. — Atragene.	Sect. III. — Athragene.
Tribu II. — Anemoneæ.	Tribu II. — Anémonées.
II. — Thalictrum.	**II. — Thalictrum.**
. . . .	*Tableau dichotomique des espèces.*
Sect. I. — Tripterium.	Sect. I. — *Physocarpum.*
. . . .	Sect. II. — Tripterium.
. . . .	Sect. III. — *Homothalictrum.*
Sect. II. — Euthalictrum.	Sect. IV. — Euthalictrum.
. . . .	. . . .
T. minus (*pas la moindre clé ni la moindre observation*).	T. minus : *Tableau dichotomique des dix sous-espèces ; 10 observations*, etc.

Et ainsi de suite tout le temps !... Où sont donc les fameuses clés « *si avantageuses* » qui existent dans le *Botanicon* de Duby et qui n'existent pas dans notre *Flore?* (1) — Je m'en rapporte à mes con-

1. Je ne parle pas ici de la « *Clavis analytica* » que Duby a placée *à la fin de son ouvrage*, puisque nous-mêmes mentionnons les tableaux dichotomiques des Genres dans le corps même de notre *Flore*. En tout cas, il eût été sage d'attendre aussi, pour critiquer, la fin de notre *Flore*, afin de savoir si nous n'y mettrons pas également, avant la Table générale des matières, des Tableaux analytiques pour les Familles et les Genres.

frères pour apprécier eux-mêmes si, oui ou non, l'assertion précise de M. Malinvaud a quelque fondement.

2° M. Ernest Malinvaud est un très excellent homme que j'aime beaucoup à voir dans ses fonctions de secrétaire général de la Société botanique de France, fonctions qu'il remplit avec un zèle et un dévouement dignes d'éloge; il peut être également un excellent *revuiste* pour le Bulletin. Mais, pour s'élever à la hauteur de *critique scientifique*, il faut une érudition profonde qu'avait, sans conteste, son prédécesseur, Eugène Fournier. Ainsi, dans la question actuelle, M. Malinvaud, tout en reconnaissant qu'il n'avait nulle idée de l'opinion de M. Beck, dans le plus important ouvrage publié de nos jours sur la flore autrichienne, veut bien, doctoralement, nous « *excuser d'ignorer* » que Linné avait employé le terme *Barbarea* dans *Erysimum Barbarea*. Eh bien! nous n'avons, heureusement, pas besoin des excuses de M. Malinvaud; en effet, si son article n'avait pas été fait, comme son compte rendu, un peu légèrement, il aurait certainement pris la peine de voir que, page 197, nous citons parfaitement *Erysimum Barbarea* L. dans la synonymie de *Barbarea vulgaris* R. Br.; première négligence! C'était pourtant bien charitable à lui de vouloir nous apprendre la synonymie linnéenne! Toutefois, comme un bienfait ne doit jamais être perdu, je ne veux pas être en reste avec M. Malinvaud, et puisque tout de suite après il ajoute « qui l'empruntait au *Pinax* de Bauhin (*Eruca lutea latifolia s. Barbarea* Bauh. *Pin.* 98) », je m'empresse de lui dire que, là encore, son érudition est en défaut, car il laisse à entendre que Bauhin est le premier qui a employé le terme *Barbarea*. Que M. Malinvaud me permette, sans que je veuille comme lui faire trop étalage de connaissances bibliographiques, de lui signaler pourtant que la création du terme *Barbarea* remonte non à Bauhin, mais à Tragus (p. 101) et Leonh. Fuchs (p. 746, éd. in-fol., 1542) qui parlent de l'*Herba Sanctæ-Barbaræ* »; c'est Dodoëns (*Pempt.*, V, lib. IV, cap. 20) qui, *le premier*, émit le vocable *Barbarea*, adopté ensuite par Lobel, Tabernæmontanus et enfin par les Bauhin, puis par les auteurs à la suite. — Toujours la paille et la poutre!...

Je rappellerai, en terminant, que c'est bien, comme nous l'avons dit, Beckmann qui a, en 1801, été le créateur du genre *Barbaræa* appliqué à la nomenclature actuelle, et non Robert Brown (1812) comme le disent la plupart des Flores. Je puis ajouter, pour *Barbaræa*, que M. Bruhin (in *Deutsche botanische Monatsschrift*, 1892) écrit aussi *Barbaræa*, et, pour *Mathiola*, que cette orthographe figure sur les étiquettes de MM. Porta et Rigo (*Iter Hisp.*, 1879, n° 765). — En tout cas, pour ces deux mots, c'était nous chercher « une petite querelle » (je commence d'ailleurs à m'y habituer), que de vouloir considérer

Barbaræa et *Mathiola* comme des *fautes* typographiques, alors qu'ainsi orthographiés ils sont reproduits plusieurs fois dans la *Flore !*

Croyez, mon cher Confrère, à tous mes meilleurs sentiments.

G. Rouy.

QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES DE CHAMPIGNONS DU NORD DE L'AFRIQUE

Par **M. N. PATOUILLARD.**

Pleurotus Chevallieri. — Chapeau résupiné, sessile, turbiné, cupuliforme, puis réfléchi ou étalé, entier, inséré par la face dorsale, brun-noir, hérissé de poils raides. Chair gélatineuse et hyaline dans la partie supérieure, blanche et ferme au voisinage de l'hyménium. Lames entières, inégales, blanches ou cendrées, très distantes, rayonnantes autour d'une large dépression centrale, orbiculaire, nue et glabre. Spores hyalines, cylindracées, courbées (10-12×3-4 μ).

Sur de petits rameaux pourris à terre. Tebessa (Algérie).

Plante mesurant 6–15 millimètres de diamètre, voisine du *Pleurotus atrocæruleus* Fr.

Pleurotus Suberis. — Stipe excentrique, long de 4-8 centim., épais de 1 cent., portant un chapeau charnu, blanchâtre ou roussâtre, glabre, large de 8-10 cent., déprimé en arrière, divisé au pourtour en lobules nombreux, imbriqués, ressemblant à de petits chapeaux tronqués en avant et atténués peu à peu en stipes. Lames blanches, peu serrées, larges, longuement décurrentes. Spores blanches (en tas), cylindracées, droites ou à peine courbées (8-12×3–4 μ). Chair blanche, sapide.

Cette espèce forme sur le Chêne-liège des touffes de 20 à 30 centimètres de largeur, composées de nombreux individus. Elle est voisine du *Pl. ostreatus* Jacq. dont elle diffère par son chapeau entièrement décomposé en lobules piléiformes et des *Pl. cornucopioides, Pl. sapidus,* etc. qui ont les spores lilaçines.

El Feidja (Tunisie). Utilisée comme aliment sous le nom d'*oreille du liège*. *(A suivre.)*

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 12. 16 JUIN 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

SUR L'EXISTENCE DE L'OXALATE DE CALCIUM A L'ÉTAT DISSOUS

Par M. E. BELZUNG.

L'idée d'oxalate de calcium, en tant qu'évocation d'un des produits les plus ordinaires de la vie végétale, est si communément liée à celle de corps cristallisé, à cause de la complète insolubilité de ce sel dans l'eau et même dans certains acides, qu'on ne s'est pas autrement demandé jusqu'ici, du moins à ma connaissance, si ce composé pouvait exister aussi, à l'état normal, *en dissolution* dans le suc cellulaire, et même exclusivement sous cette forme de dissolution.

Les faits qui suivent, relatifs à la graine du *Lupinus albus*, n'ont pas d'autre intérêt que de fournir la preuve de l'existence de l'oxalate calcique à l'état de dissolution, ou, plus exactement peut être, de combinaison avec certains acides organiques.

On sait que les Légumineuses papilionacées offrent cette particularité que leurs graines ne renferment jamais de formations cristallisées, qu'il s'agisse d'ailleurs de cristaux proprement dits ou de cristalloïdes protéiques. La seule exception qu'il me soit possible de citer est celle du *Lupinus luteus*, pourvu, dans chaque cellule de son parenchyme cotylédonaire, d'une ou deux tablettes octogonales ou hexagonales d'oxalate de calcium, librement déposées au sein du protoplasme.

C'est au cours d'une recherche sur les corps essentiels contenus en dissolution dans le suc des plantules du *Lupinus albus* et de quelques autres Papilionacées (1), que j'ai été amené à noter les faits suivants, relatifs à la question de l'oxalate de calcium dissous.

1. E. Belzung, *Recherches chimiques sur la germination et cristallisations intracellulaires artificielles* (Ann. des sc. nat., Bot., 7e Série, tome XV), et Journal de Bot., 1892).

1. *Préparation du sel.* — Pour isoler le sel de sa dissolution ou de sa combinaison instable avec les acides libres du suc, je fais macérer dans l'eau froide, pendant quelques heures, de la poudre de graine de *Lupin blanc,* j'exprime le mélange et je clarifie la liqueur par l'ébullition. La liqueur filtrée est fortement acide; je la concentre jusqu'à consistance sirupeuse et j'abandonne l'extrait à lui-même.

Or, bien avant son complet refroidissement, d'innombrables petits octaèdres fort nets d'oxalate de calcium y prennent naissance, reconnaissables, comme oxalate, d'abord à leur forme, puis à leur complète insolubilité dans l'eau et dans l'acide acétique. On ne saurait, par exemple, confondre ces cristaux avec ceux du sulfate, du citrate ou du tartrate de calcium, qui pourraient se former dans ces conditions (le gypse prend effectivement naissance); car ils ne sont pas absolument insolubles dans l'eau et surtout ils ne cristallisent jamais sous la forme quadratique, assez rare du reste. D'ailleurs le sulfate ne charbonne pas à la flamme.

En reprenant l'extrait par l'eau et laissant reposer la liqueur, on peut, par décantation, séparer l'oxalate de calcium et l'obtenir à l'état pur, sous la forme d'une poudre blanche, en répétant les lavages à deux ou trois reprises. 300 grammes de graines ont fourni de la sorte le poids assez considérable de *trente centigrammes* d'oxalate.

Les octaèdres du même sel se précipitent aussi lorsqu'on traite la liqueur aqueuse primitive par l'alcool ; ils sont alors noyés dans l'abondant précipité blanc de galactane.

2. *Acides dissolvants de l'oxalate de calcium.* — Voyons maintenant quels sont les acides libres les plus abondants de la graine.

Pour cette détermination, je traite la liqueur aqueuse première, préparée comme dans le cas précédent, par un excès de nitrate de calcium, de façon à isoler les sels calciques des acides en question.

Il se produit ainsi tout d'abord un précipité abondant d'oxalate de calcium, sous forme de prismes microscopiques courts, arrondis aux extrémités, à apparence bacilloïde, témoignant d'une forte proportion d'acide oxalique libre. 300 grammes de graines ont donné dans ce traitement vingt centigrammes environ d'oxalate. D'autre part, en filtrant la liqueur et en la réduisant

d'un tiers environ par évaporation, un nouveau sel se précipite, beaucoup plus abondant que l'oxalate, très peu soluble dans l'eau et formé exclusivement de petits sphérocristaux aiguillés caractéristiques, à éléments très serrés : c'est là le citrate de calcium, dont j'ai pu recueillir, à l'état pur, trois grammes pour les 300 grammes de graines.

Ces deux acides libres, *citrique* et *oxalique,* ont déjà été signalés dans le Lupin blanc, notamment par Schulze. Les résultats quantitatifs que je viens de donner étaient nécessaires pour montrer combien ils sont abondants dans la graine en question : il n'y a donc, à priori, rien que de très ordinaire de rencontrer chez elle, à l'état dissous, des corps que la cellule végétale présente normalement sous la forme figurée.

3. *L'oxalate de calcium est à l'état de citroxalate et d'oxoxalate.* — On objectera peut-être que l'oxalate quadratique, obtenu par évaporation directe de la liqueur primitive, n'existait pas comme tel dans le suc avant la concentration, et qu'il est simplement le produit de la réaction de l'acide oxalique libre sur un sel de calcium soluble, réaction opérée au sein même de l'extrait. Cette objection n'aurait aucune valeur.

En effet, à supposer que la chaux se trouvât en dissolution dans la liqueur clarifiée première sous une forme autre que celle d'oxalate, elle serait immédiatement précipitée par le seul fait de la coexistence d'acide oxalique libre. Et il suffit d'une trace de la solution d'un sel calcique, ajoutée à la liqueur en question, pour entraîner la formation d'un précipité d'oxalate.

L'oxalate de calcium obtenu à l'état cristallisé pendant la concentration de l'extrait aqueux des graines existe donc bien dans le suc en dissolution, grâce aux acides libres, notamment l'acide citrique et l'acide oxalique (1), plus probablement à l'état de *combinaison instable de citroxalate et d'oxoxalate de calcium.*

On a une autre preuve de ce fait en neutralisant la liqueur primitive par la potasse : il se forme alors, peu à peu, un précipité complexe, riche en oxalate octaédrique, isolable à la manière précédemment indiquée. Toutefois le sel cristallisé est ici beaucoup moins abondant que dans l'extrait aqueux, pour la raison, notamment, que la solution d'oxalate de calcium

1. D'après Scheibler (Zeitschr. für Chem., (2), t. I, page 62), l'oxalate de calcium se dissout dans le suc de la Betterave.

dans l'acide citrique ne précipite pas après neutralisation par les alcalis, à l'inverse de la solution oxalique du même sel, qui laisse immédiatement déposer l'oxalate.

4. *Reproduction artificielle de l'oxalate quadratique précédent.* — Il est facile, artificiellement, de reproduire l'oxalate de calcium octaédrique, en se plaçant dans des conditions analogues à celles de la liqueur première, obtenue par macération des graines dans l'eau. Pour cela, il suffit de traiter, à froid ou à une douce chaleur, un excès d'oxalate de calcium par une solution faiblement acidulée par l'acide oxalique ou l'acide citrique, puis d'évaporer partiellement quelques centimètres cubes de la liqueur filtrée : les octaèdres du sel se déposent peu à peu, mais sont surtout bien développés avec la solution citrique d'oxalate.

On remarquera, à l'occasion de ces faits, que les formes monoclinique et quadratique de l'oxalate de calcium ne sont pas déterminées uniquement, comme on le pense quelquefois, la première par la présence, la seconde par l'absence de corps gommeux dans les cellules qui les renferment ; car l'extrait aqueux des graines, qui a tout à fait la consistance d'une gomme, à cause de la forte proportion de galactane qu'il contient, donne non pas la forme monoclinique à une seule molécule d'eau, mais bien la forme quadratique, qui en a trois.

Les proportions d'acides et d'oxalate en présence au moment de la précipitation, la rapidité plus ou moins grande avec laquelle s'effectue la cristallisation, etc., jouent certes aussi un rôle. Il est reconnu, par exemple (1), que lorsqu'on traite l'oxalate de calcium en excès par l'acide chlorhydrique ou nitrique de densité inférieure à 1,1, l'oxalate qui se dépose après concentration de la solution est toujours à une molécule d'eau ; quand au contraire c'est l'acide qui est en excès, ce sont des cristaux prismatiques à trois molécules d'eau qui prennent naissance.

Il est probable que, dans la cellule vivante, la production de l'une ou l'autre forme admet en plus d'un cas une explication tirée de considérations du genre de celles qui précèdent.

5. *Rôle de réserve de l'oxalate de calcium.* — Pendant la germination de la graine, l'oxalate de calcium dissous est détruit, consommé par la plantule, comme l'aleurone et une partie du galactane ; selon toute apparence, il joue donc le rôle de *réserve*

1. D'après Lenssen et Souchay (Ann. der Chemie und Pharm.).

nutritive, au même titre que ces derniers principes. En effet, dans aucun de mes extraits de Légumineuses, obtenus avec le suc de jeunes plantules après environ quinze jours de germination, je n'ai vu se constituer de cristaux d'oxalate de calcium; seul, un extrait de Gesse (*Lathyrus sativus*) m'a présenté, mêlés aux cristaux d'asparagine, quelques octaèdres nets du sel en question, reste de la provision d'oxalate que contenait la graine intacte.

L'oxalate de calcium cristallisé lui-même ne représente pas strictement un produit excrété, quand il prend naissance dans des éléments qui demeurent vivants ; là aussi il peut être considéré comme un aliment, mais un aliment perdu pour la cellule en raison de ce que les acides qu'elle renferme sont d'ordinaire impuissants à le dissoudre.

A plus forte raison, l'oxalate cristallisé se trouve-t-il exclu de toute participation aux phénomènes nutritifs dans les cas où la précipitation du sel est liée à la lignification des cellules correspondantes, et par suite à la dégénérescence du corps protoplasmique, comme il arrive pour la couche parcheminée intérieure du péricarpe des Papilionacées.

Néanmoins, dans le *Lupinus luteus,* les tablettes d'oxalate que renferme le parenchyme des cotylédons disparaîtraient entièrement, d'après Kohl (1), pendant la germination. Sur ce point, je ne puis confirmer entièrement l'auteur, n'ayant jamais observé qu'une sorte d'évidement central du cristal, mais non une dissolution complète.

Schimper (2) admet aussi la possibilité de la migration de l'oxalate de calcium, par exemple des parties vertes des feuilles panachées d'*Acer* dans les parties blanches. Cette opinion est formellement rejetée par Wehmer (3), comme fondée sur une interprétation défectueuse des faits.

Il me paraît juste, d'autre part, de n'accepter qu'avec réserve l'opinion de Lœw (4), d'après laquelle l'acide oxalique libre, aussi bien du reste que l'oxalate neutre de potassium, consti-

1. F.-G. Kohl, *Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze... in der Pflanze;* Marburg, 1889, page 179.

2. A. F. W. Schimper, *Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern* (Bot. Zeit., 1888, page 99).

3. C. Wehmer, *Die Oxalatabscheidung im Verlauf der Sprossentwickelung von* Symphoricarpus racemosa L. (Bot. Zeit., 1891.)

4. O. Lœw, *Ueber die physiologischen Functionen der Calcium- und Magnesiumsalze in Pflanzenorganismus* (Flora, 1892).

tuent des poisons violents pour le noyau et le protoplasme, mais que ces derniers éléments seraient protégés, dans les plantes, comme les *Rumex,* qui renferment ces prétendus principes toxiques en notable quantité, par le tonoplaste des vacuoles. En effet, dans le *Lupinus albus,* dont la graine est si riche en acide oxalique, le protoplasme consiste uniquement en un réseau de bandelettes ou de lamelles protoplasmiques, avec granulations fondamentales incluses, mais sans qu'il soit possible de discerner de membrane spéciale, intermédiaire entre le suc des vacuoles et la substance même du protoplasme. J'admets donc que l'acide oxalique libre de cette plante, de même que les autres substances dissoutes dans le suc cellulaire, se trouvent directement au contact du protoplasme.

Qu'on remarque bien, d'autre part, que cet acide, considéré sous forme d'oxalate de potassium, si toxique d'après l'auteur précité pour les Phanérogames et les Algues *(Spirogyra,...),* est absolument inoffensif pour les Champignons inférieurs : la nocivité est donc toute relative.

RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

Trois faits ressortent du précédent exposé.

1. — En premier lieu, indépendamment de l'oxalate de calcium figuré, cristallisé d'une part, grenu d'autre part, il y a lieu de distinguer, dans la cellule vivante, la *dissolution* du même sel dans les acides libres du suc cellulaire, ou plus exactement sa combinaison instable avec ces derniers, sous forme d'oxalates acides facilement dédoublables, savoir, dans l'exemple envisagé ici, le *citroxalate* et l'*oxoxalate de calcium.*

2. — En second lieu, l'oxalate de calcium est apte à jouer le rôle de réserve nutritive.

3. — Le sel cristallisé peut revêtir la forme quadratique (octaèdre à base carrée), aussi bien dans un milieu de consistance gommeuse que dans un milieu purement aqueux.

L'oxalate de calcium pouvant exister exclusivement à l'état dissous, et en quantité très notable, on voit qu'il ne suffit pas de constater la présence de cristaux dans une espèce et leur absence dans une autre pour affirmer que cette dernière manque totalement d'oxalate de calcium. Tel est précisément le cas pour le *Lupinus luteus* et le *Lupinus albus,* la première de ces espèces étant pourvue d'oxalate cristallisé dans ses cotylédons,

la seconde renfermant uniquement, dans ces mêmes organes, le sel à l'état dissous.

Cette différence tient-elle, pour une part au moins, à une plus grande proportion d'acides libres dans la plante sans cristaux, cela est probable ; mais il est bien difficile de comparer entre elles les quantités d'acides libres de deux plantes d'espèce différente, ces dernières constituant deux entités irréductibles.

Remarquons encore que l'une comme l'autre des deux plantes précitées renferme des cristaux dans la couche fibreuse interne du péricarpe mûr. Mais en ce point la précipitation de l'oxalate est liée à la lignification des membranes, et sa formation est dominée, motivée, par la résorption lente du contenu cellulaire ; on a affaire là, en d'autres termes, à un produit d'inanition cellulaire, et non à un principe élaboré par des éléments qui ultérieurement participent encore de la vie normale.

QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES DE CHAMPIGNONS
DU NORD DE L'AFRIQUE
(*Suite.*)

Par **M. N. PATOUILLARD.**

Montagnites tenuis. — Chapeau grisâtre, cylindracé, sinueux, tronqué en dessus, peu ou pas étalé, large de 12 millim., haut de 8-10. Lames serrées, inégales, noires, réunies par le dos à l'aide d'une membrane extrêmement mince. Spores ovoïdes, noirâtres ou violacées, $7\text{-}8 \times 4\text{-}5\ \mu$. Stipe blanchâtre, écailleux, strié, atténué de bas en haut, grêle (4-5 millim. de largeur, sur 6-7 centim. de hauteur), terminé inférieurement par un petit cordon radiciforme.

Dans le sable aux environs de Gabès.

Espèce naine, voisine du *M. Haussknechti*, dont elle diffère par des spores un peu plus grandes et un aspect tout autre.

Polyporus rhizophilus. — Chapeau orbiculaire, entier ou sinueux, charnu-coriace, blanchâtre, mince, large de 2-3 centim., lisse, glabre, non cilié à la marge ; trame blanche, épaisse de 2-3 millim. Hyménium blanc, à pores entiers, moyens, anguleux, très irréguliers, à cloisons minces et molles ; tubes courts (1 millim.), veinés et blancs ; cystides nuls ; spores ovoïdes-fusiformes, lisses, incolores ($10\text{-}12 \times 4\ \mu$). Stipe central ou excentrique, long de 1 à 3 cent., plein, épais de 6 millim.

environ, lisse, glabre, blanc au sommet, brun ou enfumé à la base, émergeant d'une longue racine, épaisse, incrustée de sable.

Commun sur les souches de Graminées vivantes, sur les hauts plateaux entre Tebessa et Bou Chebka.

Espèce voisine du *Pol. elegans,* dont les pores ont l'aspect de ceux du *Pol. biennis*. Elle paraît également se rapprocher du *Pol. nanus* Dur. et Mtg.

Poria crocata. — Réceptacle facilement séparable du support, entièrement résupiné, largement étalé, 10-20 centim. de long, entouré d'une membrane coriace, parcheminée, mince, nue, très glabre, plane ou crispée, large de 1/2 à 1 cent. Pores d'abord blanchâtres, puis safranés, roux, anguleux, petits, à cloisons minces et lacérées; tubes longs de 1 cent. environ dans la partie centrale, beaucoup plus courts vers la périphérie. Trame nulle.

El Feidja (Tunisie), sur les troncs pourris de *Quercus Mirbeckii*.

Typhula Asphodeli. — Epars; clavule elliptique ou cylindracée, obtuse au sommet, blanche, petite; stipe grêle, à peu près glabre, blanc devenant roussâtre inférieurement, naissant d'un sclérote aplati, brun, très petit, caché sous l'épiderme du support. Spores ovoïdes, incolores ($5\text{-}7 \times 3$ μ).

Sur les feuilles pourries des Asphodèles. El Feidja (Tunisie). Espèce voisine du *T. gyrans*.

Pistillaria Cytisi. — Stipe glabre, grêle, cylindrique, droit ou flexueux; clavule de forme très variable, globuleuse, ovoïde, spathulée et comprimée latéralement ou tronquée au sommet qui est plan ou creusé en cupule. Spores incolores, lisses, ovoïdes (10×5 μ); sclérote nul. Tissu blanc et fibreux.

Plante entièrement blanche, mesurant 3 à 5 millim. de hauteur, croissant en troupes peu serrées sur les rameaux morts de *Cytisus triflorus* à El Feidja (Tunisie).

Asterostroma Gaillardii. — Réceptacle résupiné, floconneux, arachnoïde, très ténu, blanc puis ocracé, marginé de blanc ou entouré de petits cordons rhizomorphoïdes tomenteux, roussâtres. Spores globuleuses (8 μ), hyalines, échinulées. Cystides stromatiques nombreux, étoilés, fauves, à rayons simples ou fourchus, aigus, atteignant jusqu'à 75 μ de longueur.

Bou Chebka, sur le bois dénudé du Pin d'Alep.

Espèce proche de l'*A. cervicolor* qui en diffère par ses spores et sa coloration.

Tomentella suberis. — Résupiné, membraneux-floconneux, largement étalé, jaune ocre puis café au lait, d'abord entouré d'une marge blanche, puis nu. Hyménium couvert de petites papilles granuliformes très serrées. Basides tétraspores; cystides nuls; spores brunes, globuleuses-anguleuses, échinulées (7-10 μ).

El Feidja. Sur du liège brûlé.

Espèce voisine du *Corticium geophilum* Dur. et Mtg. qui est également une espèce du genre *Tomentella* et qui a des spores brunes et anguleuses.

Tomentella lateritia. — Très ténu, résupiné, largement étalé, tomenteux, non granuleux, rouge brique; hyphes hyalines, incrustées d'une matière brillante, rouge. Spores hyalines puis brunâtres pâles, globuleuses-anguleuses, échinulées (6-8 μ).

El Feidja. Sur le bois brûlé du *Quercus Suber,* avec l'espèce suivante sur laquelle elle est vraisemblablement parasite.

Hypochnus longisporus. — Très ténu, mucédinéen, étalé, blanchâtre. Hyphes hyalines, septées, à boucles, 2-3 μ de largeur; basides en touffes, cylindracées, à 2-4 stérigmates; cystides en forme de soies cylindriques, rugueuses, incolores, mesurant 50-60 μ de longueur sur 3-4 μ de largeur. Spores allongées, hyalines, droites ou courbées, atténuées aux deux extrémités (13×3 μ).

El Feidja. Sur le bois brûlé du *Quercus Suber*.

Exidia Benieri. — Réceptacle étalé, mince, orbiculaire ou elliptique, soudé au support par toute sa face inférieure. Hyménium plissé-cérébriforme, alvéolé, ou lisse, brun; marge appliquée, ne se soulevant pas. Basides ovoïdes (17-20×13 μ), à 1-2 cloisons verticales; stérigmates très allongés. Spores hyalines, courbées (14-16×6-5 μ).

Sur l'écorce du *Laurus nobilis*. El Feidja.



RÉPONSE AU NOUVEL ARTICLE DE M. ROUY (1)

Par M. Ernest **MALINVAUD.**

Impuissant à justifier ses innovations de nomenclature, M. Rouy, à propos de *Barbarea* et *Matthiola*, rappelle à la rescousse le trop fameux *Myosotis bracteata* d'Argelès, naguère, grâces à lui, si vive-

1. Voy. le *Journal de Botanique,* numéro du 1er juin 1894, pp. 208 à 212.

ment discuté et agité (1). Il est vrai que cette exhumation inattendue a pour but de produire sur nous des effets terrifiants, en mettant au grand jour d'une publicité vengeresse notre insigne mauvaise foi.

C'est le cas de citer l'adage : *Les extrêmes se touchent*, car ici le comique confine au tragique et finit heureusement par l'effacer.

Le passage établissant notre perfidie et qui doit nous couvrir de confusion est emprunté très fidèlement, nous le reconnaissons, au Bulletin de la Société botanique de France, volume XXXVIII (1891), page 380, lignes 27 à 29, où l'on peut lire : « M. Malinvaud, au sujet « du *Myosotis sparsiflora* dont M. Rouy avait cru devoir rapprocher « son *Myosotis bracteata*, rappelle qu'il s'en éloigne, ainsi que de tous « les autres Myosotis de la flore française, etc. »

M. Rouy ajoute : « *Ce passage laisse bien supposer, n'est-ce pas, « ce qui est un peu risible étant donné mes études sur les Phanérogames « européennes depuis vingt-six ans et l'importance de mon herbier en « plantes européennes, que j'avais* A UN MOMENT QUELCONQUE *placé « mon* Myosotis bracteata *à côté du* M. sparsiflora... *ab uno disce « omnes.* »

Sans aucun doute, hélas! nous avons attribué à notre honorable confrère l'idée du rapprochement, assurément peu rationnel, qu'il repousse aujourd'hui en termes indignés. Mais nous avons eu un complice, ou plutôt un inspirateur, que nous sommes obligé de dénoncer pour atténuer autant que possible notre responsabilité dans cette grave affaire. Voici, en effet, comment s'exprimait, le 12 juin 1891, l'auteur d'une remarquable communication faite dans la séance de ce jour à la Société botanique, et publiée dans le Bulletin correspondant :

« *Le* Myosotis bracteata (sect. *Gymnomyosotis* A. DC.), *disait ce « savant botaniste, doit donc prendre place dans la nomenclature des « espèces européennes, entre les* Myosotis speluncicola *Schott* et *Ky* « (sect. *Eumyosotis* A. DC.), *et* M. sparsiflora *Mik.* (sect. *Stro- « phiostoma* Endl.) (2). »

Or quel est l'auteur, sûr de son fait, qui burinait dans ce style lapidaire, en juin 1891, un jugement aujourd'hui irrévérencieusement qualifié de *risible* par notre peu indulgent confrère ?

L'article dont nous venons de reproduire mot pour mot le dernier paragraphe est de M. Georges Rouy !

Nous n'avions donc rien inventé, et M. Rouy nous permettra

1. Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, vol. XXXVIII (1891), pp. 265 à 268, 327 à 332, 374 à 381.

2. Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, vol. XXXVIII (1891), p. 265. — C'était sans contredit une erreur inexplicable, comme l'a reconnu tardivement M. Rouy, de rapprocher ledit *Myosotis bracteata* du *M. sparsiflora*, mais il était peut-être encore plus inconcevable de le placer dans la section *Gymnomyosotis* DC., ainsi que l'a fort bien montré M. Franchet dans une lumineuse discussion (*loc. cit.*, pp. 329-330).

d'ajouter incidemment que cette pénible disgrâce ne lui serait pas arrivée si, au lieu de décrire avec des documents incomplets et de baptiser hâtivement, sans y être autorisé, une plante dont on lui avait simplement communiqué quelques échantillons, il avait respecté le privilège de M. Godet, qui l'avait découverte, en laissant à ce zélé confrère le temps de l'étudier sur les nombreux exemplaires de sa récolte et la satisfaction légitime de lui donner un nom.

Nous pourrions dire à notre tour : *Ab uno disce omnes*, mais poursuivons.

A propos d'une allusion que nous avions faite aux clés analytiques des Flores de De Candolle et Duby : « J'ai sous les yeux, dit M. Rouy, « la *Flore* de De Candolle et le *Botanicon* de Duby, et je n'y vois nullement les *clés si avantageuses* qui manquent dans notre Flore... La « Flore de De Candolle ne présente, à dire vrai, presque aucune clé. »

Nous avons donc avancé « comme *faits précis* des choses peu « commodes à trouver... où sont donc ces fameuses clés..., etc. »

Après cela, ce nous semble, il n'y a plus, suivant la locution vulgaire, qu'à tirer l'échelle. C'est à faire oublier jusqu'aux « omissions « incroyables, involontaires nous aimons à l'espérer... » (*sic*), que nous reprochait la fameuse circulaire. Tout le monde sait, en effet, que l'illustre Lamarck a donné les premiers exemples, dans sa *Flore française*, de l'emploi des clés dichotomiques, soigneusement conservées dans la troisième édition à laquelle A.-P. de Candolle a attaché son nom (1). L'ingénieuse méthode analytique qu'on doit à Lamarck est définie dans les écoles, et le botaniste français le plus novice, à défaut d'une érudition consommée concernant la littérature botanique autrichienne, que M. Rouy affirme connaître par le menu, en sait assez long sur celle de son pays pour soupçonner l'existence de *clés avantageuses* dans la Flore française de De Candolle. Il faut croire que le volume qui les renferme manque dans la bibliothèque de notre confrère.

M. Rouy, au lieu de s'ériger, avec le succès que nous venons de constater, en censeur de nos procédés de discussion, ferait plus sagement peut-être de perfectionner les siens, où parfois on découvre un peu trop d'habileté. Usant d'une tactique fort ancienne, qui est toujours une malice cousue de fil blanc, il nous prête libéralement une forte bévue pour s'offrir la douceur de la relever. Où trouve-t-il que nous avons attribué à Bauhin l'invention du terme *Barbarea ?* C'est Linné

1. Le développement des clés analytiques, qui conduisent à la détermination des genres et des espèces, remplissent 388 pages du tome V de cette édition. Quant au *Botanicon* de Duby, il se termine par un « Ordinum generumque clavis analytica » de 58 pages. On conçoit difficilement aujourd'hui une *Flore de France* dépourvue de semblables clés, qui devraient toujours être placées au commencement de l'ouvrage, surtout lorsque celui-ci est publié en nombreux fascicules successifs dont le dernier doit se faire attendre pendant plusieurs années. Enfin, mieux vaut tard que jamais!

qui l'a introduit dans la nomenclature binaire avec son *Erysimum Barbarea*, citant comme synonyme de cette espèce l'« *Eruca lutea latifolia s. Barbarea* » du *Pinax*, et empruntant ainsi à l'ouvrage de Bauhin ce nom spécifique (écrit avec un *e*) ; nous n'avons pas dit autre chose, et il n'y avait pas lieu de remonter plus haut dans le cours des âges, en mentionnant, à ce propos, de nombreux auteurs, que Linné, avec intention sans doute, a passés sous silence. Au surplus, dans les plus antiques prélinnéens, le mot *Barbarea*, quelles que soient ses applications et son origine, est écrit avec un *e*, et M. Rouy, absorbé par la querelle singulière qu'il nous suscite, ne s'aperçoit pas qu'en énumérant avec tant de complaisance les quartiers de noblesse de cette orthographe traditionnelle, il en établit à son insu la légitimité.

Les laborieuses investigations de notre confrère, à la recherche des points faibles de notre érudition, nous invitaient à user à son égard d'une sollicitude analogue, et la circulaire, désormais célèbre, cause première de ce débat, nous fournit plus d'une occasion de la lui témoigner. Un exemple suffira. Le rédacteur de ce morceau scientifique attribue à Johann Beckmann la création du genre *Barbarea* (1801), dont on ferait injustement honneur à R. Brown, et, dans l'article auquel nous répondons, ce déni de justice est encore signalé. Ému par une telle iniquité, et désireux de nous associer à une éclatante réparation, nous avons cherché, dans le *Lexicon botanicum* de J. Beckmann (Gottingue 1801), ouvrage peu connu en France, le passage établissant les droits méconnus de cet auteur, et nous y avons lu :

BARBARÆA *(Erysimum* et *Sisymbrium)*, i. e. Herba sanctæ Barbaræ, nostratibus *Barbarakraut*.

Et c'est tout ! L'auteur, ne s'occupant que d'étymologies, a voulu expliquer à sa manière celle d'un nom spécifique qu'il trouvait dans la nomenclature des *Erysimum* et des *Sisymbrium*. Est-ce là créer un genre ? Où en est la définition ? M. Rouy, probablement, et c'est là son excuse, n'a jamais eu sous les yeux le texte original ci-dessus, et cette fâcheuse aventure l'engagera sans doute à se servir désormais plus discrètement de l'érudition de seconde main.

Conclusion :

Que reste-t-il maintenant, quant aux *faits précis*, des aménités peu académiques auxquelles nous venons de répondre. Ne voulant pas pousser plus loin une trop facile victoire, nous ne renverrons pas à notre honorable contradicteur le reproche de *légèreté* dont il nous a comblé. Ce serait, après les détails qui précèdent, d'une trop cruelle ironie : nous préférons garder pour nous ce compliment.

Le Gérant : Louis MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon

8e ANNÉE. N° 13. 1er JUILLET 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

LES *CYPRIPEDIUM* DE L'ASIE CENTRALE ET DE L'ASIE ORIENTALE

Par **A. FRANCHET.**

Les espèces du genre *Cypripedium* (1) ont été assez heureusement réparties en séries naturelles d'après la forme, la consistance et la disposition des feuilles. Cette classification a le mérite réel de correspondre, d'autre part, à une distribution géographique nettement déterminée ; il est donc permis de croire qu'on se saurait guère en indiquer une plus pratique, fût-elle basée sur des caractères pris parmi ceux que l'on considère comme étant d'un ordre plus élevé.

MM. Bentham et Hooker adoptant, en la modifiant un peu, la classification établie par Lindley dans le *Genera and Species of Ochidaceous plants,* disposent en trois séries tous les *Cypripedium* qu'ils ont connus et qui, tous, présentent une bractée sous la fleur.

1. On a beaucoup disserté, et l'on dissertera probablement encore, sur l'opportunité de modifier en *Cypripedilon* le nom linnéen *Cypripedium.* Pour que ce changement s'imposât, il faudrait qu'il y eût nécessité absolue, c'est-à-dire que Linné eût attribué un sens évidemment faux aux mots grecs dont il a formé sa dénomination *Cypripedium;* que le mot πέδιον n'eût pas d'autre acception que celle de *plaine,* comme on l'a dit récemment, sans doute pour n'avoir pas tenu compte de l'accentuation (πέδιον, πέδη, *entrave* du pied; πεδιον, plaine). Mais il suffit d'ouvrir un dictionnaire pour se convaincre qu'il n'en est point ainsi et que les facteurs étymologiques peuvent être acceptés tels que les a donnés Linné. D'ailleurs en substituant πέδιλον à πέδιον ou à ποδιον, il ne semble pas qu'on atteigne le but proposé. Pas plus que ποδιον (petit pied), aussi bien que πέδιον et πέδη (entraves du pied), le mot πεδιλον (semelle ou sandale) ne peut signifier *soulier, brodequin,* qu'à la condition de donner une extension particulière au sens; les dictionnaires classiques sont formels sur ce point. Quel avantage présente alors cette modification de *Cypripedium* en *Cypripedilon?* C'est substituer à un facteur étymologique discutable, si on le prend dans son acception stricte, un autre facteur discutable au même titre.

Haller, que ce nom de *Cypripedium* choquait évidemment, préférait l'ancienne dénomination *Calceolus* et cela, dit-il, parce qu'il n'est pas convenable qu'une déesse soit chaussée de sabots : « *Nomen* Calceolus melius quam illud *a Cypride sumptum. Labellum ligneum calceum refert, Dea indignum.* » (Haller, *Icones,* p. 53).

1. *Foliosæ.* — Les espèces de cette série ont des feuilles papyracées et qui dérivent d'une forme ovale ou lancéolée ; ces feuilles sont toujours au nombre de deux sur la tige. — Plantes appartenant aux plaines des régions froides, ou aux montagnes des régions tempérées de l'hémisphère boréal.

2. *Diphyllæ.* — Comprenant un petit nombre d'espèces dont les feuilles, papyracées ou membraneuses, rentrent dans le type de celles de la série *Foliosæ,* mais qui n'existent jamais qu'au nombre de deux sur la tige. La distribution géographique est la même que dans la série précédente.

3. *Coriaceæ.* — Dans cette série, les feuilles, assez nombreuses, sont toutes rapprochées à la base de la tige ; leur consistance est coriace, charnue ; elles sont étroites, obtuses, presque loriformes. — Aucune espèce n'a été citée en dehors de l'Asie tropicale et de l'Archipel malais, jusqu'à Bornéo.

De nouveaux types fournis par des investigations faites surtout dans l'Asie centrale permettent d'ajouter une quatrième série, établissant, sous certains rapports, le passage entre les *Diphyllæ* et les *Coriaceæ.*

4. *Nudifloræ.* — Tige ne portant que deux feuilles de même consistance et de même forme que celles des espèces des deux premières séries ; pas de bractée sous la fleur.

D'autre part en tenant compte de formes spéciales nouvellement découvertes, et en excluant la série des *Coriaceæ* qui est exclusivement tropicale, comme je l'ai dit plus haut, et que M. E. Pfitzer propose d'élever au rang de genre sous le nom de *Paphiopedilum* (1), on peut disposer, ainsi qu'il suit, tous les *Cypripedium* connus de l'Asie centrale et orientale et, j'ajouterai même, tous ceux de l'Amérique septentrionale.

A. — BRACTEATÆ.

Bractea ad basin florum foliacea.

Series I. **Foliosæ.** — Folia evoluta 3-8 secus caulem.

a. Sepala lateralia ad apicem usque coadunata (2).

C. luteum Franch. — Chine occidentale.

b. Sepala lateralia sub labello in unum semibifidum vel bicuspidatum coadunata. — *Calceolaria.*

1. *Botan. Jahrbüch.* XIX p. 40, et *Pflanzenfam.* II. 6, p. 84, 2.
2. Species americana : *C. spectabile* Sw.

† Staminodium lutescens vel rarius albidum (1).

C. Calceolus L. — Europe ; Sibérie.
C. cordigerum Don. — Himalaya.
C. chinense Franch. — Chine occidentale.
C. yunnanense Franch. — Chine occidentale.
C. fasciolatum Franch. — Chine occidentale.

†† Staminodium intense vel pallide purpurascens.

C. macranthum Sw. — Europe orientale ; Sibérie ; Chine septentrionale.
C. himalaicum Rolfe. — Himalaya ; Thibet oriental ; Chine occidentale.
C. thibeticum King. — Thibet oriental ; Chine occidentale.
C. corrugatum Franch. — Chine occidentale.

c. sepala lateralia e basi soluta. — *Arietinia* (2).

C. arietinum Rob. Brown. — Amérique septentrionale ; Chine occidentale.

Series II. **Diphyllæ**. — Folia evoluta tantum duo.

a. Folia multinervia, nervis parallelis.

† Folia ovata vel ovato-lanceolata (3).

C. guttatum Sw. — Europe orientale ; Sibérie ; Chine septentrionale et occidentale ; Sachalin ; Kurilles ; Canada occidental.

†† Folia flabelliformia vel ovato-suborbiculata, longitudinaliter plicata.

C. japonicum Thunb. — Japon ; Chine occidentale.
C. elegans Reichb. — Himalaya.

b. Folia trinervia, inter nervos eleganter reticulata, cordiformia.

C. debile Rchb. — Japon.

1. Species americanæ : *C. Irapeanum* Llave ; *passerinum* Richards. ; *montanum* Dougl. ; *occidentale* Wats. ; *californicum* A. Gray ; *candidum* Muhl. ; *pubescens* Willd. ; *parviflorum* Salisb.
2. Species etiam americana.
3. Species americanæ : *C. acaule* Aït. ; *C. fasciculatum* Kell.

B. — Ebracteatæ.

Bractea sub floribus nulla.

Series III. **Nudifloræ.**

a. Labellum subglobosum; flores parvi.

C. micranthum Franch. — Chine occidentale.

b. Labellum naviculare, trigonum, verrucis elevatis facie superna conspersum.

C. margaritaceum Franch. — Chine occidentale.
C. Fargesii Franch. — Chine occidentale.

1. **Cypripedium luteum** Franch., *Arch. du Mus.*, sér. 2, vol. X, p. 88; *Bull. de la Soc. philom. de Paris,* sér. 7, vol. XII, p. 139.

Hab. — La Chine occidentale : principauté de Moupin, sur les montagnes découvertes (Arm. David); prov. du Yunnan, sur les rocailles calcaires, au col de Hee-chan-men, alt. 3000 m.; fl. 8 juin 1888 (Delavay, n° 3479); Lankong dans les bois de Yang-in-chan; fl. 7 juin 1886 (id., n° 2082); Kong-chan (id., n° 378); Su-tchuen occid., à Ta-tsien-lou (Prince Henri d'Orléans et R. P. Soulié, n° 576); Su-tchuen orient., montagnes du district de Tchen-kéou-tin (Farges, n° 134 *bis*).

La tige est toujours velue; les feuilles également espacées sont au nombre de 4 à 5, ovales ou ovales lancéolées, acuminées, couvertes de petites papilles raides, surtout en dessous sur les nervures. Les fleurs sont jaunes, parsemées de petites macules pourpres, d'après M. Armand David; M. Delavay dit que le labelle est jaune et présente quelquefois des ponctuations d'un pourpre brun; il ajoute que le sépale supérieur et les deux pétales latéraux sont striés de jaune et de pourpre brun; le sépale inférieur est d'un jaune verdâtre. L'orifice du labelle est transversalement ovale, petit et bordé d'une oreillette membraneuse très élevée, arrondie; le staminode est petit, purpurin, orbiculaire, quelquefois un peu plus large que long; le fruit mûr est obovale ou obovale oblong.

Dans la plante de Moupine, originairement décrite, les pétales latéraux sont largement ovales, très obtus et semblables au sépale supérieur; le sépale inférieur est tout à fait entier au sommet; ces quatre divisions du périanthe sont sensiblement plus courtes que le labelle; dans les spécimens du Yunnan, les pétales sont parfois plus étroits, ovales-lancéolés, aigus ou presque aigus, le sépale supérieur

est presque orbiculaire et l'inférieur présente une trace d'échancrure; une forme analogue se rencontre dans le Su-tchuen.

Le *C. luteum*, qui paraît être assez largement répandu dans la Chine occidentale, représente exactement, dans cette région, le *C. spectabile* de l'Amérique du Nord, bien différent par ses fleurs blanches et roses, par son staminode presque une fois plus grand (0 m. 010 mill.), cordiforme aigu, ou même un peu acuminé.

2. **Cypripedium Calceolus** L. *Sp. plant.*, ed. 1 (1753), p. 951; Lindl., *Gen. and Sp. Orchid.*, 527; Ledeb., *Flor. ross.*, IV, 86; Maxim., *Prim. fl. Amur.*, p. 270; Fr. Schm. *Reis. in Amurl. und Ins. Sachal.*, p. 184; *Cypripedilum Calceolus* Aschers., *Flor. prov. Brandenb.* (1864), p. 700; *Calceolus alternifolius* Saint-Lager, *Réforme de la nom. bot*,. p. 62 (1880); *Cypripedilon Marianus* G. Rouy in Morot, *Journ. de Bot.* (1894), p. 58.

Icon. — Reichb., *Flor. germ.*, vol. XIII, pl. 496; *Fl. des serres*, XV, pl. 1563; Regel, *Gartenfl.*, V, pl. 147; Red., *Lil.*, I, pl. 19.

Hab. — Europe, au pied des basses montagnes ou dans les vallons profonds; plus abondant à mesure que l'on s'avance vers l'est, où il se retrouve dans les plaines, ainsi que dans le nord où il pénètre jusque dans la Laponie; au sud, il ne paraît pas dépasser les montagnes de l'Epire, le nord de l'Italie et le centre de l'Espagne. Il occupe toute la Sibérie, et Glehn l'a observé dans l'île de Sachalin, sur la côte orientale, à Dui; il pénètre jusque dans la Dahurie. Mais sa présence n'a pas encore été constatée dans toute l'étendue du territoire chinois; Ch. Morren l'indique au Japon, sous le nom de *C. Atsmori* Morr. *Belg. hort.*, I, p. 171. Mais son existence n'y est pas prouvée (1). Le *C. Calceolus* paraît aussi manquer au massif himalayen et à ses dépendances; l'on y trouve pourtant une espèce représentative, *C. cordigerum* Don.; en Amérique il est remplacé par deux espèces, *C. parviflorum* Salisb. et *C. montanum* Dougl., qui le touchent de très près.

1. Morren donne une description et une figure de son *C. Atsmori* qui montre bien qu'il ne s'agit que d'une forme légère du *C. Calceolus*. Il ajoute que ce *C. Atsmori* a été introduit en 1830, par Siebold, dans deux lots de plantes du Japon, et qu'il doit avoir pour synonyme *C. Calceolus* Thunb., Fl. Jap., p. 30. Mais on sait aujourd'hui que le *C. Calceolus* Thunb. est le *C. macranthum* et d'autre part aucun des explorateurs du Japon n'y a rencontré de *Cypripedium* pouvant être même rapproché du *C. Atsmori*, de même qu'aucun des recueils de figures de plantes, si nombreux dans ce pays, ne mentionne une espèce rappelant le *C. Calceolus*.

Le *C. Calceolus* demeure assez nettement caractérisé, entre les espèces du groupe auquel il appartient, par ses pétales latéraux étroits qui sont bruns, ainsi que les sépales, par son labelle jaune ou jaunâtre avec des stries pourpres, toujours dépassé par les autres divisions du périanthe. La grandeur de la fleur est d'ailleurs assez variable; les individus robustes ont jusqu'à trois fleurs.

Bauhin parle d'une variété à fleurs blanches, dont je ne trouve la mention dans aucun auteur récent.

3. **C. cordigerum** Don, Prod., p. 37; Lindl., *Gen. and Sp. Orchid.*, p. 527; Hook. fil., *Flor. of Brit. Ind.*, VI, p. 170; *C. album* Jacqm. in sched. herb. Mus. Par.

Icon. — Decaisne in Jacqm., *Voy.* Bot. tab. 166.

Hab. — Les montagnes du Népaul (Wall. sub: *C. assurgens* Wall.); les parties tempérées de l'Himalaya, alt. 8000-10000 p. (Hook. et Thomps.); Kumaon, vallée de Pindaw, alt. 7000 p. (Strach. et Winterb. Orch. n. 55); dans les lieux herbeux près de Simla, alt. 2400 m. (Jacquemont, n. 1015); entre Deohra et Kotekaï (Id. n. 957).

C'est une espèce très voisine du *C. Calceolus* et qui ne s'en distingue, en réalité, ainsi que le fait observer Lindley, que par la coloration de la fleur. Les sépales et les pétales sont verdâtres ou blancs, le labelle est également blanc, le staminode est un peu plus grand, plus nettement cordiforme, jaunâtre.

D'autre part, dans les notes manuscrites consignées dans son journal de voyage, Jacquemont dit: « n° 957, *Cypripedium album* perianthiis foliis 4 cruciatis lutescentibus, calceolo albo intus purpureo punctato et villoso, stigma trisulcum »; ce qui semble indiquer que la coloration n'est pas bien fixe dans cette espèce.

4. **C. chinense**, sp. nov.

Caulis elatus, gracilis, flexuosus, pilis rufis vestitus; folia ovata et ovato-lanceolata, e basi attenuata acuminata, papyracea, glabra, margine tantum ciliolata; flores sæpius 3-2, bracteata, bracteis longe acuminatis; ovarium dense papilloso-pubescens; sepala et petala viridi-lutescentia, omnia acuminatissima, æquilonga, labello multo longiora; sepala ovato-lanceolata; petala fere linearia, undulata; labellum pallide lutescens cum venis fuscis, subglobosum, ore ovato, haud alte marginato et auriculato; staminodium ovatum, lutescens.

Caulis 30-40 cent.; folia superiora 18 cent. longa, 4-5 cent.

lata, inferioribus latioribus et brevioribus ; petala et sepala 3-5 cent. longa, sepalis 8-10 mm., petalis vix 2-3 basi latis.

Hab. — La Chine occidentale, province du Su-tchuen à Ki-mi-se près de Tchen-kéou, alt. 1200 m.; fl. 7 mai 1892 (Farges, n° 1036) et à Wushan (Henry, n° 5391 C); province de Hupeh, à Ichang (id. n° 5391 D).

C'est encore une espèce très voisine du *C. Calceolus;* ses fleurs sont d'un jaune verdâtre avec le labelle de la même couleur, parcouru de veines brunes; les feuilles sont plus grandes, plus étroites et plus molles que dans les deux espèces précédentes, dont le *C. chinense* se distingue surtont par ses pétales très étroits et la brièveté de son labelle.

5. **C. yunnanense,** sp. nov.

Caulis præter apicem parce pubescentem glaber; folia lanceolata, acuminata, firmiter chartacea, supra glabra, subtus ad nervos scabrida, margine ciliolata, sæpius infra medium caulem congesta, unde caulis superne longe nudus; bractea lanceolata, acuta; ovarium glabrum vel vix puberulum; sepala et petala albida, purpureo-striata; sepalum superius late ovatum, abrupte et breviter acuminatum, inferius ovato-lanceolatum, paulo brevius, apice bicuspidatum; petala lateralia lanceolata, acuminata, sepalis paulo longiora; labellum petalis brevius semi-globosum, superne albidum, inferne purpureo-roseum, laxe fusco striatum, ore ovato parvo, haud alte margine auriculato ; staminodium albidum, secus medium sulco rubro percursum.

Caulis 25-30 cent. ; folia 10-14 cent. longa, 2-3 cent. lata; sepalum superius 25 mm. longum, 15 mm. latum; petala 30-35 mm. long., 7-8 mm. lata; labellum 2 cent. longum.

Hab. — La Chine occidentale, province d'Yunnan, dans les forêts au col de Hee-chan-men, où il est rare (Delavay, n° 2480); Mo-so-yn, dans les bois de Kou-toui, alt. 2800 m., fl. 24 mai 1889 (id.).

C'est une espèce dont la fleur est assez petite; son port la distingue assez facilement du *C. Calceolus,* à cause de la disposition des feuilles étroites qui sont ordinairement rapprochées vers le tiers inférieur de la tige, toute la portion supérieure restant nue. La coloration de la fleur et la forme des pétales et des sépales permettent de la séparer nettement des *C. Calceolus, cordigerum* et *chinense.*

6. **C. fasciolatum**, sp. nov.

Caulis glaber, apice tantum scaberulus; folia ovata et ovato-lanceolata, breviter acuminata, basi constricta amplexicaulia, glabra, margine tenuiter scabrida; bractea magna, lanceolata, longe acuminata; ovarium pube rufescente dense vestitum; flores nunc ampli, nunc magni; sepala et petala lateralia purpurea, fasciolis intense violaceis percursa, parce vel non trabeculis transversis anastomosantibus; sepalum superius ovatum longe et tenuiter acuminatum, inferius paulo minus, pro brevi parte bicuspidatum; petala anguste lanceolata, longe acuminata, sepalo superiore longiora; labellum globosum, subtus violaceo-maculatum, antice purpureo late vittatum, ore constricto truncato, anguste marginato; staminodium e basi cordata ovatum, obtusum cum mucrone brevi, crasso.

Caulis gracilis 25-35 cent.; folia majora 18-20 cent. longa, 10 cent. lata (sæpius minora); sepalum superius 4-6 cent. longum, 20-35 cent. latum; petala lateralia 5-7 cent. longa, 8-10 mm. lata; staminodium 10 mm. longum.

Hab. — La Chine occidentale, dans les bois à Héou-pin, près de Tchen-keou, alt. 2200 m.; fl. 30 juin 1892 (Farges, n° 922).

C'est l'une des plus belles espèces du groupe des *Calceolus*. Elle se présente sous deux formes. L'une a de très grandes fleurs dont les pétales étalés en croix ne mesurent pas moins de 15 cent.; le labelle long de 5 cent. est à peu près exactement globuleux, tronqué à son ouverture et redressé pendant l'anthèse, de telle façon que cette ouverture forme un angle droit avec la base d'insertion. Ce labelle est à fond rosé, parsemé en dessous de grosses macules violacées et parcouru par des bandes purpurines ascendantes qui convergent toutes vers les bords de l'orifice, dont la marge membraneuse et les oreillettes sont peu élevées. La forme à plus petites fleurs offre la même coloration.

Le *C. fasciolatum* est étroitement allié au *C. macranthum* Sw.; il s'en distingue très nettement par la forme du labelle, les larges bandes colorées des pétales et des sépales et par le staminode coloré en jaune.

7. **C. macranthum** Sw., Act. Holm. (1800), p. 251; Lindl., *Gen. and Spec. Orchid.*, p. 528; Ledeb. *Flor. ross.*, IV, p. 87; Maxim., *Prim. fl. Amur.*, p. 270; Fr. Schm., *Reis. in*

Amurl. und Ins. Sachal., p. 184; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II. 40; *C. ventricosum* Sw. *loc. cit.*

Icon. — *Bot. Regist.*, tab. 1534; *Bot. Mag.*, tab. 2938; *Flore des serres*, XI, tab. 1118; Reich., *Icon. fl. germ.*, XIII, tab. 146 et 145 *(C. ventricosum)*.

Hab. — Europe : Russie centrale, dans le gouvernement de Kasan, et australe, dans l'Ucraine ; toute la Sibérie depuis l'Oural jusqu'à la mer d'Ochotsk, mais ne paraissant pas dépasser au nord le 58° lat.; au sud, il a été observé sur la montagne d'Ipéhoachan (A. David) et dans la chaîne de Sy-lingchan, à l'est de Pékin (R. P. Bodinier et Provot); Su-tchuen oriental à Ky-long-houa, dans le district de Tchen-keou-tin, alt. 2000 m. (Farges, n° 509); il se retrouve dans l'île Sachalin (Glehn); Japon, île de Nippon, prov. de Nambu (Tschonoski) et dans celle d'Awa (Savatier).

La distribution géographique du *C. macranthum* se trouve être presqu'aussi considérable que celle du *C. guttatum*, comme on le verra plus loin; sa présence n'a pas toutefois encore été signalée dans l'Amérique du Nord.

La fleur du *C. macranthum* offre peu de variations dans sa coloration; sur un fond purpurin se détachent des stries plus foncées; le labelle est quelquefois d'un pourpre brun en dessous avec le bord de l'orifice blanchâtre ou jaunâtre; le staminode est d'un rouge pâle.

Quant à la dimension de la fleur, à la grosseur du labelle, rien n'est plus variable; le *C. ventricosum* Sw. a été établi pour une forme dont le labelle est sensiblement dépassé par les pétales latéraux, alors que celui du *C. macranthum* est plus long qu'eux. Mais entre ces deux états extrêmes, il en existe tant d'autres intermédiaires qu'il n'est vraiment pas possible de conserver le *C. ventricosum*, même à titre de variété.

Dans plusieurs spécimens, provenant des montagnes de Sy-linchan, le labelle est énorme (6 cent. de longueur, sur 4 cent. de large). Ces proportions se retrouvent sur des échantillons de l'Altaï et des monts Stanowoï (Martin); les exemplaires à fleurs très réduites (labelle long de 3 cent.) proviennent aussi des monts Stanowoï; entre les dimensions extrêmes, on observe tous les passages.

La plante récoltée à Tchen-kéou-tin a la tige plus lanugineuse qu'on ne le voit d'ordinaire.

(*A suivre.*)

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN

Par MM. **E.-G. CAMUS** et **JEANPERT.**

L'œuvre capitale de Rodin est son important travail intitulé : *Esquisse de la végétation du département de l'Oise*. La première partie, qui a été mise en librairie sous forme de tirage à part, est dans la bibliothèque de presque tous les botanistes descripteurs ; nous n'en dirons que quelques mots. Elle comprend un aperçu assez détaillé de géologie, d'orographie, de météorologie et des généralités sur la phytostatie du département.

La seconde partie, la plus importante, celle où Rodin a fait œuvre personnelle, est presque inconnue. Il est de notoriété que notre confrère a fait cette seconde partie, mais presque tout le monde croit que le travail est resté inédit. Cette erreur provient de ce qu'il n'y a pas eu de tirage à part et que la publication a été faite dans le Bulletin de la Société académique d'archéologie, sciences et arts du département de l'Oise, recueil où l'on trouve souvent des mémoires d'archéologie importants, mais où les travaux de botanique sont au contraire fort rares. L'œuvre est passée presque inaperçue, bien que sa publication eût été faite de 1863 à 1876, c'est-à-dire pendant quatorze ans, mais avec deux interruptions d'une année. Ce fait devra servir d'enseignement à ceux qui seraient tentés de publier des Mémoires dans des sociétés locales où des travaux de même nature font ordinairement défaut. Ces Mémoires risquent de ne pas être remarqués et, dans tous les cas, ne rendent pas les services que l'on doit en attendre, puisque les lecteurs qu'ils peuvent intéresser ne les lisent pas ou ne peuvent se les procurer que difficilement.

Le Catalogue de Rodin n'est pas une simple énumération des plantes qui croissent dans le département de l'Oise, soit à l'état spontané, soit dans les grandes cultures ; il contient en outre de nombreuses notes dont quelques-unes sont pourvues d'un intérêt réel, et des clefs analytiques qui donnent les principaux caractères pour les familles, les genres ou les espèces. C'est donc plutôt un *Synopsis* où les indications de géographie botanique ont une étendue relativement grande. Le Catalogue publié par Graves en 1857 a fourni un contingent considérable de renseignements, et nous estimons que, pour mettre nos confrères à même de profiter du travail de Rodin, il nous suffira de citer les faits qui n'ont pas été signalés dans les ouvrages de Graves et de Cosson et Germain de Saint-Pierre.

Cette seconde partie de l'*Esquisse de la végétation du département de l'Oise* a pour sous-titre : *Statistique botanique du département de l'Oise* ou *Catalogue des plantes observées dans l'étendue du départe-*

ment de l'Oise par Graves, révisé, annoté et augmenté par Hippolyte Rodin.

Les dates de publication dans le Bulletin de la Société académique d'archéologie, sciences et arts de l'Oise, ont eu lieu dans l'ordre suivant :

Année	1863,	de la page	354	à la page	507,	soit	154	pages.
—	1864	—	662	—	734		73	—
—	1865	—	219	—	284		66	—
—	1866	—	528	—	574		47	—
—	1867	—	773	—	867		95	—
—	1869	—	361	—	456		96	—
—	1870	—	626	—	715		90	—
—	1871	—	216	—	255		40	—
—	1873	—	714	—	785		72	—
—	1874	—	212	—	274		63	—
—	1875	—	512	—	543		32	—
—	1876	—	772	—	842		71	—

L'ensemble de l'ouvrage renferme 899 pages.

Lorsqu'une famille ou un genre n'aura donné lieu à aucune note particulière ou addition d'espèce au Catalogue de Graves, nous indiquons seulement le nombre d'espèces signalées.

Renonculacées (44 espèces [Grav. Cat. 42 esp.]). — **Clematis** (1 esp.).— **Thalictrum** (4 esp.); *T. aquilegifolium* exclu par Graves, avec raison, comme non subspontané. — **Anemone** (5 esp.); variétés biflores de l'*A. Pulsatilla* et de l'*A. nemorosa*. — **Adonis** (3 esp.). — **Myosurus** (1 esp.). — **Ranunculus** (9 esp.). La section *Batrachium* paraît avoir été bien étudiée avec ses diverses formes. Une variété du *R. silvaticus* est signalée dans les marais de Saint-Just comme plante à étudier (c'est probablement le *R. polyanthemoides* Boreau). — *R. arvensis* s. var. *leiocarpus*. — **Caltha** (2 esp. [Grav. Cat. 1 esp.]); distingue le *C. Guerangerii*. — **Ficaria** (1 esp.). — **Eranthis** (1 esp.). — **Helleborus** (1 esp.). — **Nigella** (1 esp.). — **Delphinium** (1 esp.). — **Aconitum** (1 esp.). — **Actæa** (1 esp.).

Berbéridées (1 esp.). — **Berberis** (1 esp.).

Nymphéacées (2 esp. et 1 var.). — **Nymphæa** (1 esp. et 1 var.). — **Nuphar** (1 esp.).

Papavéracées (7 esp.). — **Papaver** (5 esp.). — **Hypecoum** (1 esp. naturalisée). — **Glaucium** (1 esp. naturalisée).

Fumariacées (10 esp.).— **Corydalis** (4 esp.).— **Fumaria** (6 esp.).

Crucifères (64 esp.). — **Barbarea** (2 esp., 1 var.). Dans une note, signale une forme du *B. vulgaris* munie de *feuilles supérieures profondément laciniées, mais cunéiformes ou obovales dans leur circonscrip-*

tion. Paraît être le *B. intermedia* signalé par nous dans deux stations du département. — **Turritis** (1 esp.). — **Arabis** (3 esp.). — **Dentaria** (2 esp.).— **Cardamine** (4 esp.). Distingue le *C. hirsuta* du *C. silvatica*, mais fait remarquer que pour cette dernière espèce il n'y a pas de localité authentique.— **Nasturtium** (4 esp., 1 hybr.). × *N. anceps* D C. (*N. amphibio-silvestre* Asch.), bords de l'Avelon, à Ons-en-Bray. — **Hesperis** (1 esp.).— **Erysimum** (1 esp.).— **Sisymbrium** (5 esp., dont 1 douteuse). — **Alliaria** (1 esp.). — **Diplotaxis** (3 esp.). — **Brassica** (5 esp.). — **Sinapis** (3 esp. et 1 naturalisée : *S. incana*).— **Raphanus** (2 esp.). — **Alyssum** (1 esp.). — **Erophila** (4 esp.). — **Lunaria** (1 esp. natur.). — **Cochlearia** (2 esp. natur.). — **Camelina** (2 esp.). — **Neslia** (1 esp.). — **Teesdalia** (1 esp.). — **Thlaspi** (3 esp.); *T. montanum* trouvé à Noyon par Guiscard. — **Iberis** (2 esp.); *I. intermedia* à Saint-Lazare près du bois Bernier, localité probablement détruite. — **Capsella** (1 esp.). — **Lepidium** (5 esp.). Déclare le *L. graminifolium* douteux pour l'Oise et considère, à tort, comme plante du centre ou du midi cette espèce si commune dans les environs de Paris et en Seine-et-Oise. — **Isatis** (1 esp.).—**Senebiera** (1 esp.).

Cistinées (4 esp.). — **Helianthemum** (4 esp.); *H. umbellatum* à Ivors dans la forêt de Villers-Cotterets; le Désert, canton de Nanteuil.

Violariées (8 esp.). — **Viola** (8 esp.).

Résédacées (3 esp.). — **Reseda** (3 esp.).

Droséracées (4 esp.). — **Drosera** (3 esp., 1 hybr.); × *Drosera obovata* Mert. et Koch *(D. rotundifolio-anglica);* cite comme stations nouvelles Thury-en-Valois, Ermenonville. — **Parnassia** (1 esp.).

Polygalées (4 esp.). — **Polygala** (4 esp.). — Distingue à titre de variétés du *P. vulgaris* le *P. Lensei* Boreau, Creil, et le *P. comosa* dont il fait connaître les stations suivantes : Le Mesnil-sur-Bulles; bois du Houssaye, près de Troissereux; bois de Vaux; Gerberoy; Mouchy-le-Châtel; bois Brûlet; pré des Planchettes, près de Compiègne.

Silénées (24 esp.).— **Gypsophila** (1 esp.).— **Saponaria** (1 esp.). — **Vaccaria** (1 esp.). — **Dianthus** (7 esp.). — **Silene** (8 esp.). Pour les variétés cite des localités intéressantes : *S. gallica* var. b. *divaricata* (*S. anglica* L.), Compiègne, Méru, Aumont, Chaumont, coteaux d'Agnetz et de Béthencourtel; var. c. *quinquevulnera,* Chiry près de Noyon; var. d. *cerastioides* D C., Auxmarest, bois de Liancourt. — **Cucubalus** (1 esp.). — **Lychnis** (2 esp.); 2 hybrides : × *L. pratensi-silvatica* et *L. silvatico-pratensis,* à l'Italienne et Marissel. — **Agrostemma** (1 esp.). — **Githago** (1 esp.). — **Viscaria** (1 esp.).

Alsinées (27 esp.).— **Spergularia** (2 esp.).— **Spergula** (2 esp.). —**Sagina** (2 esp.).—**Alsine** (2 esp.); 1 sous-esp., *A. Barrelieri* D C.,

sans indication de localité. — **Arenaria** (1 esp.); *A. serpyllifolia* var. c. *nivalis* Gren. et Godr., à Espeaubourg. — **Mœhringia** (2 esp.); *M. muscosa*, très probablement naturalisé, à Ivry-le-Temple et à La Villeneuve-sous-Thury. — **Holosteum** (1 esp.). — **Stellaria** (5 esp.). — **Mœnchia** (2 esp.). — **Malachium** (1 esp.). — **Cerastium** (6 esp. et des var.).

Elatinées (2 esp.). — **Elatine** (2 esp.).

Linées (5 esp.). — **Linum** (4 esp.). — **Radiola** (1 esp.).

Tiliacées (2 esp.). — **Tilia** (2 esp. plantées).

Malvacées (5 esp.). — **Malva** (4 esp.). — **Althæa** (1 esp.).

Géraniacées (13 esp.). — **Geranium** (11 esp.). Le *G. pratense* et le *G. Phæum* sont des plantes introduites et instables dans les localités où elles ont été observées. — **Erodium** (2 esp.). *(A suivre.)*

RÉPONSE AU NOUVEL ARTICLE DE M. MALINVAUD

Par **M. G. ROUY.**

A Monsieur L. Morot, *Directeur du* Journal de Botanique (1).

Mon cher Confrère,

Permettez-moi tout d'abord de protester contre le titre d'un article de M. Malinvaud qui vient de paraître dans le numéro du 16 juin : « *Réponse au nouvel article de M. Rouy.* » Je n'attaque *jamais* personne, et c'est M. Malinvaud qui a fait, dans votre Journal, un article dans lequel il me prenait vivement à partie; je n'ai fait que lui répondre. Vous avez accepté, bien qu'à mon sens le débat fût épuisé, un long *factum* nouveau contre moi; je vais répondre puisqu'on m'y oblige et replacer les choses sous leur véritable jour.

M. Malinvaud continue, continue son petit système, espérant qu'il en restera toujours quelque chose..... Eh bien, non! Mais j'emploierai une autre manière que lui : *pas de phrases, des faits!* en relevant les citations interprétées inexactement et les assertions erronées; sans plus.

1. En même temps qu'il nous adressait cette lettre à propos de l'article de M. Malinvaud publié dans le numéro portant la date du 16 juin, mais qui, par suite de diverses circonstances, n'a pu paraître que le 24 juillet, M. Rouy, désireux de faire connaître promptement sa réponse, la faisait, de son côté, imprimer et distribuer. Ceci explique comment dans ce tirage fait en dehors de nous, alors que notre numéro était encore à l'impression, figurent certains passages qu'on ne retrouve pas dans le texte que nous publions. Nous nous proposions de demander à notre excellent confrère de vouloir bien, à la correction des épreuves, y apporter tout au moins quelques modifications en rapport avec le caractère du *Journal de Botanique*. Mais il était trop tard; aussi, pour rester fidèle à la règle que nous nous sommes tracée dès la fondation de notre Journal, d'y maintenir les discussions qui peuvent surgir entre botanistes sur le terrain exclusif de la science, nous avons cru préférable de supprimer les passages en question. L. M.

Estimer qu'en classant mon *Myosotis Ruscinonensis* dans la section *Gymnomyosotis*, je le rapproche du *M. sparsiflora* (que j'ai bien indiqué dans la section *Strophiostoma*), c'est un comble ! Peut-on décemment admettre que lorsqu'une espèce est classée à la fin d'une section, on a l'*intention* de la rapprocher d'une espèce d'une autre section ? Autant dire alors que Grenier et Godron, lorsqu'ils ont placé le *Lepidium hirtum* à la fin de la section *Lepia*, ont voulu le rapprocher du *Lepidium ruderale* qui commence la section *Nasturtiastrum !* Et voilà pourtant la force des arguments de M. Malinvaud ! Et quelle bonne foi de dire que j'ai « reconnu tardivement une erreur », alors que je n'ai pas changé d'un iota ma manière de voir, démontrée depuis comme absolument fondée ! Toute la tactique de M. Malinvaud, on le sait, consiste à vouloir me mettre en contradiction avec moi-même, en épluchant mes publications depuis vingt ans ; mais il ne saurait y arriver qu'en tirant des textes, de son autorité privée, des appréciations fantaisistes.

Quant à la « pénible disgrâce » qui *aurait pu* m'arriver à propos de la valeur du *Myosotis Ruscinonensis*, j'engage vivement M. Malinvaud à se réjouir moins vite. Les documents très complets que j'avais en mains m'ont permis de voir là une intéressante espèce, tout à fait distincte de nos autres espèces françaises ; or, cette espèce, *la culture ne l'a nullement modifiée*, et elle conserve son *port si remarquable* et ses *caractères si tranchés*. Encore ces jours-ci, quelqu'un qui l'a cultivée et la cultive, me disait que c'était une pure hérésie (j'emploie un terme atténué) d'y voir, comme M. Malinvaud, une variété du *M. hispida*. M. Malinvaud peut consulter à nouveau, sur ce point, les botanistes qu'il a poussés à intervenir dans cette question contre moi, en leur assurant un tas de choses que j'ai réduites à néant, ayant eu la bonne fortune de pouvoir mettre sous les yeux de ces botanistes les exemplaires mêmes sur lesquels s'appuyait M. Malinvaud ! Comme toujours, toutes les dissertations par lettre sont tombées devant les faits ! D'ailleurs, je n'ai parlé du *Myosotis Ruscinonensis* que pour montrer les procédés bizarres de M. Malinvaud ; j'aurais tout aussi bien pu mentionner ses mêmes procédés au sujet du *Melica ciliata* ou du *Senecio arvernensis*.

M. Malinvaud est bien forcé de reconnaître que De Candolle et Duby ont publié leurs tableaux dichotomiques *après* leur *Flore* ou *Botanicon*, et il essaye de s'en tirer en disant qu'il aurait mieux valu que ces auteurs les eussent publiés avant, contrairement à l'usage, rationnel d'ailleurs, selon moi, puisque c'est quand une Flore est achevée qu'on peut utilement en tirer un Synopsis bien fait. L'appréciation de M. Malinvaud sur les travaux de nos éminents devanciers, je n'ai à en avoir cure. Et cependant ajouterai-je que le « *Synopsis*

plantarum in Flora gallica *descriptarum* » de De Candolle, forme un ouvrage à part (Cf. Pritzel *Thesaurus litt. bot.*, ed. nov. reform., 1872, p. 52, lignes 31-32). De même, notre *Synopsis* (que M. Malinvaud soit paisible, il l'aura... malgré ses obstructions répétées depuis l'annonce de notre *Flore*) paraîtra en même temps que la fin de la *Flore de France* ou très peu après le dernier volume, comme cela a eu lieu pour les *Synopsis* de De Candolle et de Cosson et Germain, et cela sans préjudice des très nombreux tableaux dichotomiques intercalés dans le texte de notre *Flore de France*. Maintenant, quand M. Malinvaud veut me faire passer pour un Monsieur qui ne connaît rien (et, par extension, mes collaborateurs non plus, sans doute), l'invention est tellement drôle qu'on me permettra de ne pas m'appesantir longtemps sur ce point. Je doute, d'ailleurs, que son assertion trouve beaucoup de crédit même parmi ses amis les plus intimes. A quoi pourtant pousse une animosité persistante dont je n'ai jamais entièrement pu m'expliquer la cause !

Quoi qu'en puisse penser M. Malinvaud, je continue à préférer écrire *Barbaræa* avec Beckmann, Pritzel, MM. Beck, Caruel et Bruhin; mais je ne l'ai jamais obligé à adopter ma manière de voir, et je me console bien volontiers de n'être pas de son avis. Seulement, j'ai voulu relever sa preuve d'ignorance lorsqu'il a pris cette orthographe pour une FAUTE D'IMPRESSION. Quand on veut critiquer, *on doit savoir*. Il aurait *dû savoir* que le mot *avait été déjà écrit* ainsi par d'autres que nous; même observation pour *Mathiola*, même remarque pour *Barbarea* employé avant Bauhin. Car, pour se rattraper de son erreur, M. Malinvaud s'enferre davantage !

En ce qui concerne les insinuations de M. Malinvaud sur ma manière de travailler, je les néglige absolument, car je m'appuie et m'appuierai sur des travaux qu'on veut bien estimer valoir quelque chose quisqu'on se les procure et qu'on les cite (Cf. Nyman, Boissier, Burnat, Crépin, Willkomm, Celakowsky, Cosson, Lange, de Degen, de Buen, etc.). Quoique plus âgé que moi de quinze ans au moins, que M. Malinvaud en ait autant à son actif! Après, nous verrons. — Car, enfin, il est assez bizarre de voir un botaniste qui n'a presque rien fait de scientifique, qui, même, ne serait probablement pas capable de nommer les plantes sur le terrain dans les Alpes ou les Pyrénées, avoir la possibilité de juger, dans un recueil sérieux, et cela sans le contrôle de savants autorisés, des gens qui travaillent autrement plus que lui et ont des documents ou matériaux autrement nombreux!...

Croyez, mon cher Confrère, à mes meilleurs sentiments.

G. Rouy.

P.-S. — M. Malinvaud ayant, avec quelque imprudence, déclaré

que j'étais impuissant à justifier l'emploi du terme *Barbaræa,* adopté par tant d'auteurs, je ne puis résister au plaisir d'insérer, en sus de ceux que j'ai donnés, les renseignements suivants qui m'ont été transmis par un de nos érudits confrères :

« . . . . . Je suis d'avis que vous avez raison d'écrire *Barbaræa.* « — Un point sur lequel tout le monde est d'accord, c'est que la Cru- « cifère qui porte ce nom est dédiée à sainte Barbe qui vivait dans les « premiers siècles de l'ère chrétienne, et c'est en Allemagne que ce « nom de sainte Barbe lui a été donné par Fuchs (1). Or le nom alle- « mand de sainte Barbe est *S. Barbara,* et, par suite, la plante dédiée « par les Allemands à sainte Barbe doit, conformément aux règles de « la nomenclature actuelle, être orthographiée *Barbaræa* pour en rap- « peler l'étymologie (2).

« Le mot *Barbarea,* écrit avec un *e,* est une orthographe vicieuse « que nous avons le devoir de corriger, de même qu'on écrit aujour- « d'hui, pour ne citer qu'un exemple, le mot *Calycotome* avec un *y,* « alors que l'auteur du genre l'a écrit avec un *i.*

« Quant aux botanistes qui veulent faire venir le mot *Barbarea* de « sainte Barbare par la raison que sainte Barbe est née hors de l'em- « pire, ils auront à démontrer, pour justifier cette interprétation, que « c'est dans un pays de l'empire que, pour la première fois, ce nom a « été appliqué à cette Crucifère. Ce qui est certain, c'est que les Alle- « mands ont décrit cette plante sous le nom que le vulgaire lui donnait ; « le mot de *Barbarœa,* passé et introduit dans la nomenclature par « Fuchs, est donc un mot allemand *(Barbara)* qui a été latinisé et qui, « d'après les règles appliquées aujourd'hui, doit s'écrire *Barbaræa.* »

D'une lettre reçue ce soir, je tire aussi ce passage :

« . . . . . M. Malinvaud n'aurait pas dû vous quereller à propos « des mots *Barbaræa* ou *Mathiola;* il était évident que ces mots « écrits plusieurs fois de la même manière l'étaient avec intention... »

Je n'ajouterai qu'un mot : la légèreté, on le voit, n'est pas de notre côté. G. R.

1. Renseignement que j'avais cité, du reste, dans ma réponse à M. Malinvaud, en remontant à Tragus. — G. R.
2. Bien d'autres genres, d'ailleurs, sont dans le même cas. — G. R.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 14. 16 JUILLET 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

SUR L'ORIGINE DES SPHÈRES DIRECTRICES

Par M. Léon **GUIGNARD.**

Depuis que j'ai signalé l'existence des sphères directrices chez les plantes (1), quelques botanistes les ont aperçues dans des tissus d'origine diverse, mais d'autres ont confondu avec elles des éléments d'une nature toute différente. Cette méprise s'explique surtout par la difficulté qu'on éprouve souvent à les mettre en évidence, même pendant la division nucléaire et, à plus forte raison, quand le noyau est à l'état de repos. Dans ce dernier cas, en effet, les stries radiaires qui les entourent, déjà beaucoup moins accusées pendant la division chez les plantes que chez les animaux, paraissent faire complètement défaut dans les cellules végétales.

Parmi les zoologistes, les uns considèrent les sphères, ou plutôt leurs centrosomes, comme des organes permanents de la cellule, demeurant en dehors du noyau pendant l'état de repos; d'autres pensent, au contraire, que ces corps n'apparaissent qu'au moment de la division et qu'ils font partie intégrante du noyau lui-même : opinion admise, notamment, par M. O. Hertwig et par M. Aug. Brauer.

Dans son Traité sur « la cellule et les tissus » (2), M. O. Hertwig s'exprime ainsi : « J'ai soutenu et maintiens encore... que les corpuscules centraux sont des parties constitutives du noyau au repos lui-même ; après la division, ils rentrent à l'intérieur du noyau pour en sortir de nouveau et pénétrer dans le protoplasme lorsque le noyau se prépare à la division. Ce n'est que dans des cas spéciaux que le ou les corpuscules polaires restent dans le protoplasme pendant le repos du noyau et constituent

1. L. Guignard, *Sur l'existence des « sphères attractives » dans les cellules végétales* (Compt. rend. Acad. des Sc., 9 mars 1891).
2. *Die Zelle und die Gewebe,* p. 48, 1892, — et traduction française, p. 55.

alors, jusqu'à un certain point, un noyau accessoire, à côté du noyau principal. Ainsi s'expliquerait que, même en nous servant des méthodes récentes et des meilleurs instruments d'optique, *les corpuscules centraux ne se montrent habituellement pas à côté du noyau au repos, dans le protoplasme des cellules.* »

« Diverses circonstances, dit encore ce savant (1), tendent à prouver que le *corpuscule polaire dérive du noyau.* En premier lieu, abstraction faite d'un petit nombre de cas, on ne peut parvenir à trouver dans le protoplasme rien qui corresponde à cet élément. En second lieu, au début de la division, le corpuscule polaire apparaît tout-à-fait contre la surface de la membrane nucléaire, et ce n'est que plus tard qu'il s'écarte davantage du noyau à l'intérieur du protoplasme. En troisième lieu, au moment de l'apparition du corpuscule polaire, la membrane nucléaire est fréquemment affaissée, déprimée comme si du suc nucléaire était sorti par un petit orifice de la membrane. En quatrième lieu, dans beaucoup de cellules, l'apparition du corpuscule polaire coïncide avec la disparition des nucléoles. »

M. O. Hertwig tend par conséquent à admettre un lien génétique entre les nucléoles et les centrosomes. Cependant il ajoute plus loin : « La question de l'origine du corpuscule polaire m'a souvent occupé et j'y ai consacré une bonne somme de travail inutile, tout récemment encore dans mes recherches sur l'ovogénèse et la spermatogénèse chez les Nématodes. Je n'ai pu me former une opinion certaine à cet égard. »

D'autre part, après avoir exposé les faits observés par lui à ce sujet et cité l'opinion qui précède, M. Aug. Brauer (2) ajoute : « Je ne puis souscrire sans réserve à cette manière de voir. D'après mes observations et celles d'autres auteurs... il n'est pas exact de dire que les nucléoles ont déjà disparu au moment de l'apparition du centrosome... En un mot, sans rejeter absolument la possibilité de l'existence du centrosome dans le nucléole, je ne la considère pas comme vraisemblable; je crois plutôt que le centrosome conserve son autonomie dans le noyau, où il garde sensiblement la forme et la grosseur d'un corpuscule central. »

1. Ibid., p. 165, et trad. française, p. 193.
2. Auguste Brauer, *Zur Kenntniss der Spermatogenese bei Ascaris megalocephala* (Archiv. für mikosk. Anatomie, t. XLII, p. 198 et 199).

Si donc les deux auteurs précités s'accordent pour rattacher les centrosomes au noyau, ils ne sont plus du même avis quant à leur origine.

Récemment, M. G. Karsten (1) a cru pouvoir préciser ce dernier point et conclure de ses recherches sur les sporanges du *Psilotum triquetrum* que les centrosomes proviennent des nucléoles.

Selon cet observateur, quand les noyaux sont sur le point d'entrer en division, mais possèdent encore leur membrane d'enveloppe, les nucléoles se montrent rapprochés de la périphérie. Lorsque la membrane nucléaire a disparu, les nucléoles sortent dans le cytoplasme ambiant, pendant l'orientation des chromosomes. On les reconnaît sans peine à leur contour net, leur aspect réfringent et homogène, leur aptitude à se colorer en rouge par l'éosine hématoxylique. Le plus souvent, ils seraient au nombre de deux, situés en opposition aux deux extrémités du fuseau nucléaire. Si l'on ne peut affirmer qu'il sort toujours du noyau au moins deux nucléoles, on n'en trouve du moins jamais plus de deux; ce qui, dans le cas où les noyaux au repos en renfermeraient un nombre plus élevé, pourrait s'expliquer soit par une fusion, soit par une résorption d'une partie des nucléoles. Au stade de la séparation longitudinale des chromosomes, on aperçoit, à chaque pôle, deux corpuscules arrondis qui se forment, selon toute apparence, aux dépens du nucléole primitif situé en ce point. « Il n'est donc pas douteux, dit l'auteur, que ces corpuscules, dérivés des nucléoles devenus libres dans le cytoplasme, ne soient identiques aux centrosomes de Guignard. » Enfin, quand les éléments chromatiques de la plaque équatoriale sont arrivés aux pôles et que les jeunes noyaux s'organisent, on voit les corpuscules en question rentrer dans les noyaux, où ils constituent de nouveau les nucléoles.

M. G. Karsten conclut donc formellement comme on le voit, non seulement à l'origine nucléolaire des centrosomes (2), mais

1. G.-G. Karsten, *Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei Psilotum triquetrum* (Berichte der deutsch. Bot. Gesellsch., séance du 29 déc. 1893.)

2. Il convient de remarquer d'abord que l'expression de « centrosome » ne devait pas être, à mon sens, employé, comme synonyme de « sphère » et il serait bon de ne s'en servir que pour désigner le corpuscule central de la sphère. Si j'appelle l'attention sur ce point, c'est parce qu'il semble que, pour M. G. Karsten, le centrosome soit l'équivalent de la sphère; car, s'il n'en était pas ainsi, l'élé-

encore à l'identité morphologique de ces corps avec les nucléoles.

Il était donc intéressant de rechercher s'il en est réellement ainsi, ou si les corps en question n'auraient point passé inaperçus : présomption d'autant plus rationnelle que les éléments nucléolaires décrits par M. Karsten ne présentent pas précisément les caractères des centrosomes.

Lorsque parut le travail de ce botaniste, je m'occupais depuis un certain temps de l'étude des sphères directrices dans des exemples variés, afin d'étendre mes recherches primitives et d'envisager la question d'une façon aussi générale que possible. L'opinion de M. G. Karsten sur l'origine de ces corps étant contraire aux résultats généraux que j'avais fait connaître en 1891, et que mes nouvelles observations me permettaient de maintenir, j'ai pensé à examiner à mon tour le *Psilotum*. Cette étude était achevée et prête à être publiée quand, tout récemment, parut une note de M. J.-E. Humphrey (1) sur la même question. Par ses recherches sur diverses plantes, au nombre desquelles figure le *Psilotum*, cet auteur confirme mes observations antérieures et n'admet pas que les sphères dérivent des nucléoles. Je pourrais donc à la rigueur me dispenser de traiter à mon tour du sujet. Mais, outre que M. J.-E. Humphrey donne fort peu de détails sur le *Psilotum*, diverses considérations, qui seront rappelées à la fin de l'exposé qui va suivre, me semblent justifier complètement la publication de mes recherches personnelles.

De même que M. G. Karsten, j'ai étudié les cellules mères du sporange en voie de multiplication, et en outre, la formation des spores dans les cellules mères adultes (2).

ment figuré par lui comme centrosome dépasserait de beaucoup en grosseur tous ceux qu'on a vus jusqu'ici. Dans les cellules animales à l'état de repos, on ne trouve ordinairement que le corpuscule colorable, qui, pendant les stades de la division, occupe le centre de la sphère attractive ou astrosphère. En réalité, on ne peut pas dire, dans ce cas, que la sphère est un organe permanent de la cellule, puisqu'on ne trouve que le corpuscule central. Parmi les zoologistes, les uns font la distinction entre centrosome et sphère; les autres accordent le même sens aux deux expressions : par exemple, M. Auguste Brauer, dans le travail cité, dit à la page 177 : « Le centre du centrosome est occupé par une granulation d'aspect arrondi vivement colorable, le corpuscule central. » Il y a là une source de confusion.

1. J.-E. Humphrey, *Nucleolen und Centrosomen* (Berichte der deutsch. Bot. Gesellsch., fasc. 5, 1894).

2. C'est grâce à l'obligeance de M. Wöchting, de Tubingue, et de M. Bertrand, de Lille, que j'ai pu examiner les sporanges de cette plante à tous les états de développement; je suis heureux de les en remercier ici.

Dans ce genre de recherches, la principale difficulté réside avant tout dans la fixation des sphères directrices, que la plupart des réactifs actuellement employés en cytologie altèrent ou rendent méconnaissables. Tel agent qui réussit pour les tissus animaux ne convient plus pour les cellules végétales, surtout à cause des membranes dont elles sont pourvues et qui se comportent d'une façon qui diffère, non seulement suivant la nature des réactifs, mais encore avec un même réactif suivant l'origine et la nature des tissus. Les procédés de fixation doivent varier suivant les cas, et il en est de même pour les réactifs colorants. Il faut ajouter que, jusqu'ici, je n'ai pu trouver une matière colorante possédant une élection spéciale et différentielle à l'égard des sphères. Les réactifs qui les colorent se fixent également sur le protoplasme, mais généralement avec moins d'identité. Cette différence jointe à leur forme, à la présence du corpuscule occupant leur centre, à leur grosseur sensiblement constante dans un même tissu, permet néanmoins de les distinguer avec certitude.

Dans le cas présent, le contenu des sporanges a été fixé, tantôt avec un mélange renfermant pour 100 p. d'eau, 0 gr. 50 d'acide chromique et 0 gr. 20 d'acide osmique; tantôt avec une solution d'acide chromique et de bichlorure de platine, tous deux à la dose de 0 gr. 50 pour 100, ou encore avec l'alcool absolu. Ce dernier peut fournir un terme de comparaison pour l'emploi des réactifs colorants, dont l'action est souvent modifiée par les liquides acides employés comme agents de fixation. En raison de la dissociation des cellules mères des spores, surtout à la période où celles-ci prennent naissance à leur intérieur, les coupes doivent être faites après inclusion dans la paraffine. Comme colorants, j'ai surtout réussi avec un mélange de fuchsine acide de Weigert et de vert de méthyle O. O. de Grubler; après un temps d'action suffisant, la coloration rouge ou rose des sphères et du protoplasme, ainsi que la coloration verte des chromosomes nucléaires ne disparaissent pas par les lavages à l'alcool absolu. Une autre matière colorante rouge, très peu soluble dans l'alcool absolu et se fixant énergiquement sur le protoplasme et les sphères, est la coccinine; son emploi, suivi de la coloration par l'hématoxyline, donne aussi de bons résultats. On peut encore avec avantage faire agir sur les coupes un

mélange en proportions convenables de fuchsine acide et d'hématoxyline à l'eau alunée, soit directement, soit après traitement par une solution très étendue d'alun de fer et de potasse, méthode que j'employais déjà quand M. Heidenhain (1) a fait connaître son procédé de coloration, à l'aide du sulfate de fer ammoniacal et de l'hématoxyline.

Etudions en premier lieu la formation des cellules mères dans le jeune sporange, où elles sont accompagnées, comme on sait, de cellules stériles faciles à distinguer et qui sont destinées à disparaître plus tard par résorption. A cette période, on trouve ordinairement, dans le sporange, des cellules en division à tous les stades, à côté de cellules complètement au repos; on peut remarquer pourtant que les divisions ont souvent lieu par groupes correspondant à ceux des cellules mères elles-mêmes.

Dans la cellule au repos, le noyau arrondi ou ovoïde occupe la majeure partie de la cavité cellulaire ; sauf aux angles, le protoplasme ne forme ordinairement qu'une couche assez mince, fortement granuleuse (Fig. 1). Dans les replis nombreux et grêles de la charpente chromatique, se trouvent parfois un ou deux, plus souvent trois ou quatre nucléoles de grosseur inégale, que le mélange de fuchsine acide et de vert de méthyle colore facilement en rouge intense, tandis que la charpente nucléaire prend une teinte vert bleuâtre.

Il importait tout d'abord, pour une raison facile à comprendre, de chercher à savoir s'il est possible de distinguer dans le protoplasme les sphères directrices, que j'avais aperçues jadis dans d'autres cas. L'abondance des granulations protoplasmiques, plus grosses que dans la plupart des cellules sporogènes des Fougères, par exemple, ou des sacs polliniques des Phanérogames, jointe à la densité du protoplasme fondamental, rendait cette recherche particulièrement difficile chez le *Psilotum*. Cependant, j'ai aperçu plusieurs fois, au contact ou très près de la membrane nucléaire, aux angles de la cellule, là où le protoplasme est plus abondant, un ou deux corps arrondis, offrant un corpuscule central très petit, entouré lui-même d'une zone homogène moins colorable que le corpuscule. Ce sont, à mon avis, les sphères directrices. Leur grosseur, toujours à peu de chose près la même, est moindre que celle du

1. Martin Heidenhain, *Ueber Kern und Protoplasma*, Leipzig, 1892.

nucléole unique ou des nucléoles principaux que le noyau renferme, et dans lesquels on n'aperçoit rien d'analogue à un corpuscule central. En outre, en les comparant aux sphères qu'on observe, comme on le verra dans un instant, aux pôles du fuseau quand le noyau est en division, on leur trouve même grosseur et même apparence. Toutefois, la zone qui entoure leur corpuscule central semble moins nette que pendant la division des noyaux.

Tant que le noyau est à l'état de repos, les nucléoles occupent une situation quelconque à son intérieur. Avant la disparition de la membrane nucléaire, les chromosomes épaissis et contractés se montrent libres et bien distincts; pendant qu'ils se rassemblent et s'orientent, aussitôt après la résorption de la membrane, pour former la plaque nucléaire, les nucléoles se trouvent refoulés en dehors d'eux. Le fuseau prend naissance et, aux deux pôles, on aperçoit les sphères avec leur corpuscule central (Fig. 1 et 2). Alors les nucléoles, situés en dehors de la plaque, peuvent se trouver soit au voisinage des pôles, soit à la surface des deux moitiés coniques du fuseau, mélangés avec les granulations cytoplasmiques, dont les plus grosses ont souvent la dimension des nucléoles les plus petits. Pendant la formation de la plaque nucléaire, les nucléoles subissent ordinairement une diminution de volume; toutefois, un ou plusieurs d'entre eux se montrent encore plus gros que les sphères, tout au moins pendant quelque temps (Fig. 2 et 4). Il peut se faire qu'il existe, de chaque côté de la plaque nucléaire, un nucléole situé plus ou moins près du pôle (Fig. 4), et que ces deux nucléoles aient sensiblement la même grosseur, comme le dit M. G. Karsten; mais ce fait est loin d'être constant, et, le plus souvent, si l'on voit un seul nucléole d'un côté, on en observe en même temps deux ou trois inégaux du côté opposé. Tandis qu'ils sont homogènes et fixent énergiquement la fuchsine acide, les deux sphères présentent un petit corpuscule central entouré d'une zone plus transparente et moins colorée, dont le contour apparaît souvent, à un fort grossissement, comme une ligne très finement granuleuse. Parfois, elles sont masquées par un amas de grosses granulations cytoplasmiques, auxquelles se sont ajoutés un ou deux nucléoles de grosseur variable.

Les sphères peuvent donc être distinguées des nucléoles

par plusieurs caractères : leur dimension, qui ne varie que dans de faibles limites, la présence d'un corpuscule central plus colorable que la zone qui l'entoure, leur position fixe aux deux pôles du fuseau nucléaire. Cette dimension est en moyenne de 2 μ, 3 ; au contraire, les gros nucléoles atteignent 4 à 5 μ, les plus petits n'ayant parfois que 2 μ à peine. Ces derniers chiffres sont d'ailleurs semblables à ceux qui sont donnés par M. G. Karsten pour les nucléoles.

Les bâtonnets chromatiques de la plaque nucléaire ont une forme assez irrégulière ; la plupart sont courbés en crochet au voisinage du plan équatorial, comme il arrive fréquemment dans les noyaux des tissus purement végétatifs ou dans ceux des tissus sporogènes avant la formation définitive des cellules mères sexuelles. Au contraire, pendant les divisions qui donnent naissance aux spores dans chacune des cellules mères, les éléments chromatiques sont beaucoup plus courts et, comme on le verra plus loin, la plaque nucléaire offre un autre aspect.

Après la séparation des deux moitiés de la plaque, les nucléoles se retrouvent au voisinage des pôles (Fig. 5 à 9) ; ceux qui en étaient éloignés, sont même refoulés aux deux extrémités du fuseau ; parfois cependant on peut en apercevoir un ou deux en général assez petits, entre les deux moitiés de la plaque nucléaire, mais dans le cytoplasme, en dehors des fils connectifs. Durant cette phase de la division, il y a diminution de volume des plus gros nucléoles et résorption fréquente des plus petits.

Quand les deux moitiés chromatiques de la plaque sont arrivées aux pôles, les sphères sont très difficiles à distinguer dans l'amas des granulations protoplasmiques, accumulées avec un ou plusieurs nucléoles sur la face externe des jeunes noyaux en voie de formation. Vus de profil, ces noyaux offrent bientôt une dépression profonde (Fig. 8). Tantôt on aperçoit, dans cette dépression polaire, une ou deux sphères plus petites que celles du fuseau primitif ; tantôt on n'y voit qu'un ou deux nucléoles, également plus réduits qu'aux stades antérieurs. Parfois ces derniers semblent effectivement rentrer dans le noyau, suivant l'opinion de M. G. Karsten, mais souvent, après l'apparition de la membrane nucléaire (Fig. 9), on retrouve, en dehors de celle-ci, un ou deux globules homogènes, encore

faciles à colorer par la fuchsine acide, et qui représentent évidemment des nucléoles. De même, les sphères, avec leur corpuscule central, peuvent être mises en évidence en dehors des noyaux, mais dans une situation qui varie suivant la distance qui existe, en tel ou tel point, entre la surface externe du noyau et la membrane cellulaire.

Le tonnelet formé par les fils connectifs, qui s'étendent entre les deux jeunes noyaux, présente souvent, au moment de l'apparition de la plaque cellulaire, un certain nombre de granules disséminés entre les fils et dont la grosseur se rapproche plus ou moins de celle des petits nucléoles (Fig. 8). Ils sont de nature protoplasmique et s'accumulent parfois assez régulièrement de chaque côté de la plaque cellulaire en voie de formation. Il est possible, d'ailleurs, que leur apparition soit en rapport avec la résorption totale ou partielle des nucléoles. Il est à remarquer aussi que, dans le tissu sporogène du *Psilotum,* les granulations protoplasmiques ont une grosseur plus marquée et plus inégale que dans la plupart des tissus analogues chez les autres plantes.

Tels sont les faits observés pendant la formation des cellules mères du sporange. Voyons maintenant ce qui se passe ultérieurement, avant et pendant la double bipartition qui donne naissance à quatre spores dans chacune d'elles.

(*A suivre.*)

LES *CYPRIPEDIUM*
DE L'ASIE CENTRALE ET DE L'ASIE ORIENTALE
(*suite*)

Par **M. A. FRANCHET.**

8. **C. himalaicum** Rolfe, in *Linn. Soc. Journ. Bot.,* vol. XXIX, p. 319; *C. macranthum* Hook., *Flor. Brit. Ind.,* VI, p. 170 (ex parte) non Sw.

Hab. — Sikkim Himalaya, alt. 11.500-12.000 p. (J.-D. Hooker); collines au-dessus de Ihala, Tihri-Garhwal, alt. 12-13.000 p.; près du village de Budhi, dans le Nepaul à 11.000 ou 12.000 p. (id.).

Su-tchuen occidental, aux environs de Ta-tsien-lou (Pratt., n° 748).

M. Rolfe a distingué la plante de l'Himalaya de celle du Thibet en considération de ses petites dimensions et de la coloration différente de la fleur; presque tous ses caractères la relient d'ailleurs très étroitement au *C. macranthum;* ses fleurs ne mesurent que 1 1/4 à 2 1/4 pouces (anglais); les sépales et les pétales sont d'un jaune clair, avec des veines d'un rouge brun; le labelle est d'un pourpre marron. A l'état sec ces différences ne sont pas appréciables et il n'est guère possible de distinguer le *C. himalaicum* des petites formes du *C. macranthum.*

9. **C. thibeticum** King in *herb. Kew.* ex Hemsley, *Linn. Soc. Journ.* Bot., vol. XXIX, p. 320; *C. macranthon,* var. *ventricosa* Hook., *Flor. Brit. Ind.*, VI, p. 170 (ex parte) non Carrière.

Hab. — Le Thibet, Chumbi et Phari (Dungboo, ex King); Su-tchuen occidental, entre Batang et Litang (prince Henri d'Orléans); Tongolo; Ta-tsien-lou (R. P. Soulié, n° 312; Pratt., n°s 14 et 301).

C'est encore une espèce qui a beaucoup d'affinités avec le *C. macranthum;* ses fleurs sont très grandes, ses sépales largement ovales, ses pétales ovales ou ovales lancéolés, le labelle est elliptique. Sur le sec, les fleurs paraissent rougeâtres, avec de grosses lignes brunes longitudinales, et le labelle est d'un pourpre brun. Mais à l'état frais la coloration est très différente.

D'après une note de M. Soulié les sépales et les pétales seraient jaunes, avec des lignes d'un brun pourpre. D'autre part M. Hemsley cite un dessin du Dr King, de Calcutta, d'après lequel les sépales et les pétales seraient presque blancs, passant au jaune clair vers le sommet, avec des nervures d'un pourpre noir réunies par quelques réticulations transversales; le labelle et le staminode sont d'un pourpre brun; l'orifice du labelle est arrondi, d'une teinte très foncée dans son pourtour; les fleurs bien ouvertes mesurent 7 à 10 cent. de diam. Les veines des sépales et des pétales sont beaucoup plus apparentes sur les spécimens desséchés.

La coloration particulière de la fleur du *C. thibeticum* semble le différencier suffisamment du *C. macranthum*, mais seulement à l'état frais. Sur le sec, le *C. thibeticum* peut se reconnaître, quoique assez difficilement, à ses tiges plus courtes, aux veines longitudinales des pétales, qui sont plus larges que dans le *C. macranthum*, et surtout à la disposition de ses feuilles ordinairement au nombre de trois, rapprochées au-dessous du milieu de la tige, et non pas régulièrement espacées.

10. **C. corrugatum**, sp. nov.

Parce et breviter pubescens ; caulis humilis, sub anthesi foliis brevior : folia sæpius tria, ad partem caulis inferiorem coacta, ovata vel ovato-lanceolata; bractea ampla late lanceolata ; ovarium ovato-oblongum, glaberrimum; sepala et petala purpurata vel viridi-lutescentia, nunc fusco viridia, lineis latis atro-fuscis longitudinaliter percursa ; sepalum superius latissime ovatum, mucronatum, profunde concavum, inferius paulo angustius apice breviter bicuspidatum ; petala lateralia ovato-lanceolata, breviter acuminata ; labellum petalis et sepalis longius, globosum, post anthesin auctum et corrugatum, atro-purpureum, ore parvo, ovato, basi auriculato, margine membranaceo elevato cinctum; staminodium purpureum, breviter stipitatum, e basi cordata late ovatum, acutum; capsula obovato-oblonga.

Caulis 12-15 cent.; sepalum superius 18-25 mm. latum, 30-35 mm. longum; petala 4 cent. longa, 16-22 mm. lata; labellum 3-4 cent. longum; staminodium 10-12 mm. longum.

Hab. — La Chine occidentale, dans la province d'Yunnan ; broussailles au sommet des collines calcaires qui dominent les sources du Pee-cha-ha, au sud du col de Yent-ze-hay, alt. 3500 m.; fl. 7 juin 1888 (Delavay, n° 3478) ; sur les coteaux calcaires rocailleux du Ma-eul-chan, près du sommet (id.).

Le *C. corrugatum* peut être séparé du *C. thibeticum* à cause de la coloration différente des fleurs dont M. Delavay a noté les nuances sur le vif: « Sabot pourpre noir, se développant encore après l'anthèse, sa surface devenant chagrinée; sépales et pétales fond jaune verdâtre pâle, recouvert d'un réseau de lignes poupre noir, les lignes transversales plus écartées et plus fines que les longitudinales; chez d'autres individus les sépales et les pétales sont verdâtres, tirant sur le brun; d'autres ont les sépales et les pétales de la même teinte que le sabot, c'est-à-dire d'un pourpre noir, mais moins foncée, avec de nombreuses taches verdâtres; le staminode est toujours d'un pourpre brun. »

La surface chagrinée du labelle ne s'observe d'ailleurs que chez deux espèces d'un autre groupe: *C. margaritaceum* et *C. Fargesii*.

10 *bis*. **C. corrugatum**, var. *obesa* (species propria?).

Folia tria, paulo supra basin caulis coacta (unde caulis superne longe nudus), ovato-lanceolata, acutissima ; bractea folio superiore tantum paulo minor; flores quam in *C. corru-*

gato majores; sepala et petala virescentia purpureo vittata; sepalum superius 5-6 cent. longum; petala lateralia usque ad 7 cent.; labellum, valde inflatum, 5-6 cent. longum; staminodium 15-18 mm.

Hab. — Yunnan, dans les bois de Lien-yn, au-dessus de Moso-yn, alt. 2800 m.; fl. 24 mai 1889 (Delavay); Kou-toui et Fang-yang-tchang (id.).

C'est une forme très remarquable du *C. corrugatum*, ou peut-être une espèce particulière; les fleurs sont très grandes, le labelle très renflé; la disposition presque basilaire des feuilles est encore plus accentuée que chez le *C. corrugatum;* M. Delavay ne dit point si le labelle est chagriné.

11. **C. Arietinum** Rob. Brown in Aiton, *Hort. Kew*, éd. 2, vol. V, p. 222; Pursh, *Flor. Amer. sept.*, II, 595; Lindl. *Gen. and Sp. Orchid.*, p. 529; Asa Gray, *Man.*, 455; Franch., *Bull. Soc. bot. de France*, XXXIII, p. 206, et *Bull. Soc. philom. de Paris*, sér. 7, vol. XII, p. 140; *C. plectrochilon* Franch., *Bull. Soc. bot. de France*, XXXII, p. 27; *Arietinum americanum* Beck, *Bot. of nord and Midd. st.*, p. 352.

Icon. — *Bot. Mag.*, vol. XXXVIII, p. 1569; Lodd., *Bot. cab.*, tab. 1240; Sweet, *Fl. gard.*, 213.

Hab. — La Chine occidentale, prov. d'Yunnan, dans les broussailles du mont Che-tcho-tze, au-dessus de Ta-pin-tze, et dans les bois de Chêne à Houang-li-pin (Delavay, n° 1020); col de Pi-iou-se, alt. 2000 m. (id.); province de Hupeh (Dr Henry, 1474); Su-tchuen oriental, à Ky-min-se, près de Tchen-kéou, alt. 1200 m., sur les rochers calcaires (R. P. Farges, n° 1035); Su-tchuen occidental, aux environs de Ta-tsien-lou (Pratt, n° 87).

M. Delavay accompagne les spécimens du *C. Arietinum* qu'il a découvert dans l'Yunnan de la note suivante qu'il est intéressant de reproduire: « Sabot blanc avec l'éperon (le prolongement postérieur du sabot) verdâtre; une fine bordure dentelée, rouge ou purpurine, autour de l'orifice et quelques taches de même teinte vis-à-vis des deux pétales. Le *C. Arietinum* se trouve, soit sur le Hee-chan-men, où il est rare, soit sur le massif du Che-tcho-tze et au col de Pi-iou-se, au milieu des taillis ou des bois de Chênes très peu touffus où il y a place à une grande végétation herbacée entre les arbres, dans les terrains très secs, calcaires, rocailleux, qui ne reçoivent un peu d'humi-

dité que pendant la saison des pluies, c'est-à-dire pendant 3 ou 4 mois de l'année, de juin à septembre. »

Le *C. Arietinum* est la seule espèce du genre dans laquelle les trois sépales se montrent libres ; dans toutes les autres les deux sépales latéraux sont plus ou moins longuement adhérents dans leur portion inférieure, et ne deviennent libres qu'au sommet, sous forme de deux pointes, quelquefois réduites à deux mucrons peu apparents. Cette non adhérence des deux sépales ne saurait d'ailleurs avoir une grande importance, car on observe tous les degrés dans la longueur des pointes libres.

Cette espèce n'a longtemps été signalée que dans l'Amérique du Nord, où elle se montrait cantonnée dans la région des Grands Lacs. Son existence dans l'Asie centrale et occidentale, où elle paraît vivre dans des conditions d'humidité sensiblement différentes, est un fait de géographie botanique intéressant et un bel exemple d'une espèce à centres disjoints.

12. **C. guttatum** Sw. in *Act. Holm.* (1800), p. 251. Lindl., *Gen. and Spec. Orchid.*, p. 529 ; Ledeb. *Flor. ross.*, IV, p. 88 ; Maxim., *Prim. fl. Amur.*, p. 270 ; Fr. Schm., *Reis. in Amurl. und Ins. Sachalin*, p. 184 ; *C. variegatum* Georgi, *Iter* I, p. 232.

Icon. — Reichb., *Flora germ.*, pl. 495 ; *Flore des serres*, vol. VI, pl. 573.

Hab. — La Russie centrale, austro-occidentale et orientale ; Oural ; toute la région altaïque et celle du Baical ; Sibérie orientale ; monts Stanowoi (Martin) ; région supérieure de l'Amur ; Ussuri (Maak) ; Kamtschatka ; Unalaska (Chamisso) ; île de Sachalin (Gleh.).

Chine : montagne d'Ipehoachan (Arm. David) ; montagne Syling-chan à l'occident de Pékin (R. P. Provot, n° 136 ; R. P. Bodinier) ; Sut-chuen occidental, montagnes du Tongolo (R. P. Soulié, n° 311) ; Thibet oriental, entre Batang et Litang (prince Henri d'Orléans).

Amérique sept. : Unalaska (Chamisso) et dans le Canada, au voisinage de la rivière Mackensie (Richardson).

Var. β. *Redowskii* Rchb. *Fl. germ.*, p. 166, tab. 120, fig. 3.

Hab. — Les Grandes Kuriles, dans l'île de Kunashiri (M. Nakamura Morikatsu ; coll. Faurie).

La dimension des fleurs du *C. guttatum* varie beaucoup. Celles de la plante des montagnes de Sy-lin-chan sont les plus grandes que j'aie pu voir : le sépale supérieur atteint 25 mm. de longueur sur

15 mm. de largeur et quelques-uns des labelles ont jusqu'à 20 mm.; c'est du Su-tchuen occidental, au voisinage du Thibet, que proviennent les spécimens à plus petites fleurs; le sépale supérieur ne dépasse pas 8 mm. et le labelle atteint à peine 1 cm.; la coloration est aussi un peu différente, le sépale supérieur étant pourpré à l'intérieur, verdâtre à l'extérieur, les sépales inférieurs (cohérents) verdâtres des deux côtés, le labelle d'un pourpre brun avec des macules blanches. Mais entre ces deux états extrêmes on trouve des formes intermédiaires qui ne permettent pas de les séparer.

La variété *Redowskii* est à grandes fleurs et remarquable par la forme de son labelle qui se prolonge en avant en une sorte d'éperon, rappelant ainsi le labelle du *C. Arietinum*, chez lequel ce caractère est d'ailleurs bien plus accusé.

De tous les *Cypripedium*, le *C. guttatum* est celui dont l'extension géographique est la plus considérable, puisqu'on rencontre la plante, à peu près sans interruption, depuis l'Europe centrale jusqu'au Canada. Sa limite vers l'ouest paraît être les environs de Moscou; de là on peut la suivre à travers toute la Sibérie jusqu'au Kamtschatka, d'où elle pénètre, par l'Alaska, jusqu'à la rivière Mackensie, s'avançant d'autre part dans la direction du Japon à travers les Kuriles et Sachalin, sans qu'on ait toutefois jusqu'ici constaté sa présence sur le territoire japonais. Au sud, grâce au climat spécial de la Chine occidentale à son point de contact avec le Thibet oriental, la plante arrive jusqu'au 30° lat., où elle abonde sur les hauts plateaux entre Batang et Litang et surtout dans les forêts de Bouleaux et de Sapins qui avoisinent Ta-tsien-lou.

13. **C. japonicum** Thunb., *Flor. Jap.*, p. 30; Asa Gray, *Pl. Jap.*, p. 320; Miq., *Prol.*, p. 142; Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.* II, p. 40.

Icon. — Thunb., *Icon. pl. Jap.*, dec. I, tab. 1; Blume, *Orch. de l'Archipel Ind.*, I, tab. 59, fig. 3.

Hab. — Japon : île de Nippon, autour de Tokio, de Yokohama, d'Yokoska, de Simoda (Thunberg, Maximowicz, Savatier, Dickins, etc.); île de Sado (Faurie, n° 2636); Yéso : cap d'Yésan (Faurie, n° 4029); collines d'Yesashy (id.. n° 3910); volcan de Mori (id., n° 411); côte de Fuku-yama (id., n° 3846).

Chine : Su-tchuen oriental, bois des environs de Tchen-kéou-tin, alt. 1400 m. (Farges, n° 649).

Espèce très bien caractérisée par la forme de ses feuilles, toujours au nombre de deux, subopposées, dilatées en éventail, plus larges

que longues lorsqu'elles ont atteint leur complet développement, sinuées-ondulées dans toute leur partie antérieure; la nervation est très saillante et chaque nervure correspond à un pli longitudinal. L'ouverture du labelle est très large et occupe presque toute la partie antérieure du labelle. L'existence du *C. japonicum* dans la Chine occidentale est un fait intéressant d'extension, la plante ayant été jusqu'ici considérée comme propre au Japon.

14. **C. elegans** Rchb. fil., *Flora* (1886), p. 561; Hook., *Flor. of. Brit. Mus.*, VI, p. 169.

Hab. — Sikkim Himalaya, alt. 300 m.; Thibet oriental, au nord de Phari, d'après King.

Cette espèce manque à l'herbier du Muséum de Paris; Reichenbach la définit ainsi: « Aff. *Cypripedio debili* Rchb. f., robustius, prope spithameum, caule superne villoso foliis subоppositis cuneato oblongis acutis, præsertim margine pilosulis, pediculo unifloro pilosulo, bractea ligulata obtuse acuta ovarium pedicellatum pilosum longe superante ipsa pilosa, sepalo impari ligulato acuto, elongato, sepalis connatis subæqualibus duplo minoribus, tepalis undulatis, labello saccato tepalis breviore. Thibet. »

D'après la courte description donnée dans la Flore de l'Inde, la tige est haute de 1 à 2 pieds en dessous des feuilles; celles-ci ont 1 à 2 pouces de large; la hampe est plus courte que les feuilles; la bractée elliptique; la fleur solitaire n'a qu'un pouce de diamètre. C'est une plante velue, à poils pluricellulés; les feuilles, au nombre de deux, orbiculaires ovales ou orbiculaires oblongues, sont plissées. M. Hooker ajoute qu'il n'a vu qu'un seul exemplaire du *C. elegans* et que c'est une espèce qui ressemble beaucoup au *C. japonicum*.

15. **C. debile** Rchb. fil., *Xenia orchid.*, II, p. 223 (descriptio inanis); *C. cardiophyllum* Franch. et Sav., *Enum. pl. Jap.*, II, p. 39 et 521.

Icon. — *Phonzo-zoufou*, vol. XXXIX, sub : Ato-mori-so; *So mokou dzoussets*, vol. XVIII, pl. 89, sub : Ko-atsu-mori-so; Ito-keiske, *Productions naturelles du Japon*, vol. III (?), pl. 27 (fig. optima).

Hab. — Japon; île de Nippon, dans les forêts de Fudsiyama, dans la région subalpine (Savatier; Faurie).

C'est une petite plante grêle, molle, tout à fait glabre; la tige ne présente de gaines que dans sa partie la plus inférieure; vers le haut, elle porte deux feuilles, subopposées, très minces, membraneuses, très brièvement pétiolées, légèrement cordiformes ou tronquées à la

base, très largement ovales, aiguës, cartilagineuses, érodées-denticulées sur les bords, trinervées, les nervures secondaires très fines, formant un élégant réseau (comme celui des Ophioglosses) entre les 3 nervures primaires seules saillantes; pédoncule très fin, plus court que les feuilles; bractée linéaire, contiguë à l'ovaire, plus courte que la fleur, celle-ci solitaire, petite, penchée avant l'anthèse; ovaire glabre; fleur d'un pourpre rosé avec le labelle plus foncé, strié (d'après la figure citée du Phonzo-zoufou); sépale supérieur ovale lancéolé, acuminé, les latéraux complètement réunis jusqu'au sommet en un seul sépale lancéolé, de la longueur du labelle ou un peu plus long que lui; labelle plus court que les pétales latéraux, ovale; ouverture presque de moitié plus courte que la partie antérieure du labelle, à marge élevée, membraneuse; staminode (rouge pâle?) petit, cordiforme aigu.

La tige, au-dessous des feuilles, n'a guère que 10 à 15 cent. de long; les feuilles longues de 35 à 50 mm. sur 30 à 45 mm. de large; le pédoncule a 3 cent., la bractée 1 mm. de large sur 25 à 30 mm. de long; les sépales et les pétales sont à peu près égaux et ont de 12 à 15 mm. de longueur; le labelle ne dépasse pas 10 à 12 mm.; le staminode atteint à peine 3 mm.

Le *C. debile* est très nettement caractérisé par la nervation des feuilles, très différente de celle des autres *Cypripedium*, constituée, comme on le sait, par des nervures très rapprochées, nombreuses, strictement parallèles, reliées entre elles par des nervilles transversales. La nervation anastomosée du *C. debile* se retrouve d'ailleurs dans certains *Listera* et dans d'autres genres d'Orchidées à feuilles cordiformes.

Reichenbach a décrit ce *Cypripedium*, qu'il n'a pas vu, d'une façon très insuffisante, d'après la seule figure qu'il a connue; on en jugera par son texte: « *Cypripedium debile*, affi. *C. guttato* Sw., multo minus, foliis geminis ovatis acutis, pedunculo tenui deflexo (semper?), bractea lineari, sepalo utroque subæquali, stamine elliptico, acuto, stigmate plano emarginato. In Japonia. (Ad iconem libri Soc-moc-dru-sets, vol. 8, in bibliotheca archiepiscopi Haynald.) » Rchb., Xenia, II, p. 223,

Une excellente figure de la plante a été donnée par le célèbre botaniste japonais Ito-Keiske, dans son bel ouvrage sur les productions naturelles du Japon. Je regrette de ne pouvoir indiquer ici ni le titre japonais du livre, ni le numéro certain du volume.

(*A suivre.*)

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 15. 1er AOUT 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

SUR L'ORIGINE DES SPHÈRES DIRECTRICES

(*Fin.*)

Par M. Léon GUIGNARD.

Dans l'intervalle de temps qui s'écoule avant la formation des spores, les cellules mères grossissent et prennent des caractères bien distincts de ceux des cellules nourricières qui les accompagnent à l'intérieur du sporange. Leur noyau surpasse bientôt en grosseur celui des cellules mères primitives (Fig. 13).

Dans celles-ci, comme on l'a vu, il existait plusieurs nucléoles : on les retrouve encore pendant quelque temps; puis on les voit se fusionner insensiblement entre eux, souvent deux à deux, bientôt tous ensemble; de façon à former ensuite un amas dans lequel on peut observer pendant quelque temps les éléments composants, qui se fusionnent enfin en une masse unique, avant qu'aucun indice de division prochaine ne soit visible dans le noyau (Fig. 10 à 12). Il en résulte, par conséquent, que le noyau de la cellule mère adulte n'offre plus qu'un seul nucléole (Fig. 13).

Pendant ce temps, les cellules deviennent globuleuses; leur cytoplasme est encore plus dense autour du noyau que dans les cellules primitives, ce qui augmente la difficulté qu'on éprouve à y reconnaître la présence des sphères. Par l'action de la plupart des agents fixateurs, la mince couche de cytoplasme dans lequel elles se trouvent est d'ailleurs presque toujours plus ou moins contractée.

Lorsque le noyau de la cellule mère adulte entre en division et que les chromosomes se contractent et apparaissent distincts, le nucléole persiste pendant un certain temps dans l'intérieur de la cavité nucléaire (Fig. 14). Les chromosomes, formés de deux moitiés accolées, mais assez irrégulièrement contractées et souvent peu distinctes, sont très nombreux. Au moment où le fuseau commence à se dessiner à partir des sphères, la membrane nucléaire se résorbe. Rien n'indique auparavant une

sortie ou une bipartition du nucléole ; et, à ce moment, tantôt il disparaît complètement (Fig. 15), tantôt il passe, plus ou moins réduit, dans le cytoplasme, comme les nucléoles multiples des cellules mères primitives à la phase correspondante. Quelquefois, cependant, il arrive qu'on trouve, en dehors du fuseau nucléaire, deux ou trois granules assez gros que la fuchsine acide colore en rouge vif et dont l'aspect est celui des nucléoles ; mais le fait est presque exceptionnel, et, en tout cas, beaucoup plus rare que dans les cellules mères primordiales du sporange, où il peut être considéré comme normal.

La plaque nucléaire, vue de profil, est large et régulière ; ses chromosomes courts sont très serrés les uns contre les autres (Fig. 16). Le fuseau se montre très renflé à l'équateur, et, souvent, son grand axe ne dépasse pas le diamètre de la plaque nucléaire. Autour de chaque sphère occupant les pôles, il y a des granules cytoplasmiques nombreux, parmi lesquels se trouvent parfois un ou deux des globules dont il vient d'être question. Avec sa zone moins colorable, entourant le corpuscule central, et son diamètre toujours sensiblement constant, la sphère peut être distinguée des grosses granulations homogènes accumulées autour d'elles, qu'elles soient de nature nucléolaire ou de nature cytoplasmique.

Les stades ultérieurs de la division s'effectuent comme à l'ordinaire, jusqu'à la formation définitive des quatre noyaux dans chaque cellule mère (Fig. 17 à 21). Pendant la seconde bipartition, on trouve encore moins souvent que durant la première quelques corps nucléolaires en dehors du fuseau. Au moment où les plaques cellulaires apparaissent dans le cytoplasme entre les noyaux, les sphères peuvent être aperçues, quoique difficilement, dans la dépression polaire des noyaux (Fig. 17 et 21). Mais quand cette dépression a disparu et que les noyaux sont devenus ovoïdes, il est fort rare d'observer les sphères sur leur face externe, à l'endroit correspondant à la dépression polaire ; sur cette face, la membrane nucléaire n'est recouverte presque toujours que par une très mince lame de cytoplasme (Fig. 18 et 22). A moins de rentrer dans le noyau ou de se loger dans une dépression de la membrane nucléaire, les sphères doivent évidemment glisser sur le côté ; et, effectivement, après la formation des cloisons qui viennent séparer les quatre spores, on les retrouve à l'une des extrémités du noyau,

ou même sur sa face interne (Fig. 22 et 24). Pendant ce changement de position, nécessité par la situation même du noyau sur le côté de la jeune spore, elles sont généralement accolées ou très voisines l'une de l'autre. Plus tard, les spores, qui vont devenir ou sont devenues libres après la résorption de la membrane primitive de la cellule mère, grossissent et s'allongent, en prenant l'aspect de cellules fusiformes un peu courbes, ayant leur noyau placé au centre ; les sphères accolées se trouvent, au voisinage de la membrane nucléaire, dans l'amas cytoplasmique de l'une des deux extrémités de la spore (Fig. 24 à 26).

Comme conclusion de ces recherches, il me semble donc permis de dire que les sphères directrices n'ont pas pour origine les nucléoles. Elles s'en distinguent par des caractères propres, en particulier l'existence d'un corpuscule central entouré d'une zone moins colorable que les nucléoles et d'un diamètre sensiblement constant.

Formés au contraire par une substance homogène, les nucléoles présentent rarement, même quand ils sont au nombre de deux pendant les prophases de la division, une grosseur identique ; la plupart surpassent de beaucoup en volume le corpuscule central des sphères. Enfin, celles-ci ne rentrent pas dans le noyau au dernier stade de la division.

Le *Psilotum* est un des exemples où la résorption incomplète des nucléoles, pendant la division, se manifeste de la façon la plus marquée dans le tissu sporogène en voie de formation. Ils persistent en partie jusqu'à la dernière phase de la division. Leur réapparition dans les nouveaux noyaux peut être rapportée à deux causes : quand un ou plusieurs nucléoles non résorbés occupent la dépression polaire des noyaux, ils peuvent être englobés dans ceux-ci au moment de la formation de la membrane nucléaire ; quand leur substance s'est dissoute d'une façon plus ou moins complète ou disséminée en petits granules dans le cytoplasme, elle se condense à l'intérieur de la cavité nucléaire pour reconstituer de nouveaux nucléoles.

Toutefois, je suis d'avis que le premier cas, si tant est qu'il existe, est beaucoup moins fréquent que le second. La rentrée directe des nucléoles à l'intérieur des nouveaux noyaux peut même paraître au premier abord, et en présence des faits obser-

vés par ailleurs, assez peu vraisemblable. Cependant il faut reconnaître que le tissu sporogène du *Psilotum* fournit des préparations qui montrent qu'il serait imprudent de rejeter absolument cette opinion. Mais il n'en est plus ainsi quand il s'agit des cellules mères adultes du sporange, dans lesquelles, ainsi qu'on l'a vu précédemment, il est même rare de trouver des nucléoles non résorbés pendant les prophases de la division.

La présence de nucléoles dans le cytoplasme, après que le noyau a perdu sa membrane d'enveloppe et est entré en division, n'est pas aussi rare qu'on pouvait le penser jusqu'à ces derniers temps. Dans un travail spécial sur ce sujet (1), M. Zimmermann a constaté que « souvent, pendant la karyokinèse, on trouve dans le cytoplasme des corps qui se comportent, en présence de certains réactifs colorants, de la même façon que les nucléoles ». Comme ils n'apparaissent dans le cytoplasme qu'après la résorption de la membrane nucléaire et que, plus tard, ils disparaissent de ce même cytoplasme quand les nucléoles se montrent dans les nouveaux noyaux, il est tout d'abord rationnel de supposer qu'il existe un lien génétique entre ces corps et les nucléoles. Mais il y a plus : M. Zimmermann a vu plusieurs fois dans le cytoplasme des nucléoles encore intacts, et il figure précisément un cas de ce genre dans une cellule appartenant au sommet végétatif de la tige du *Psilotum* (2). Il représente également, dans des cellules en division appartenant à cet organe, au lieu de corps arrondis présentant tous les caractères de nucléoles véritables, des amas irréguliers qui sont formés d'une substance colorable par les mêmes réactifs que les nucléoles et qui, très vraisemblablement, sont aussi de nature nucléolaire, car on ne les rencontre pas dans le cytoplasme avant la karyokinèse. Il est fort possible que leur aspect particulier soit dû en partie à l'action des agents fixateurs.

Sur ces divers points, mes observations confirment entièrement celles de M. Zimmermann. Elles étaient achevées quand cet observateur a fait paraître la dernière partie de son Compte-rendu des travaux publiés dans ces dix dernières années sur la cellule (3). A propos des recherches de M. Far-

1. A. Zimmermann, *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle,* t. II, première partie; Tubingue, 1893.

2. Ibid., fig. 32.

3. A. Zimmermann, *Sammel- Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre.* (Botan. Centralblatt, Beihefte, p. 87, 1894).

mer (1) sur les cellules mères polliniques du *Lilium Martagon*, et de celles de M. G. Karsten sur le *Psilotum*, recherches dont les conclusions sont analogues au sujet de l'origine des centrosomes, il émet des doutes (2) sur les relations que ces deux auteurs croient exister entre les nucléoles et les centrosomes. Ces doutes, on l'a vu par mes observations, n'étaient pas sans fondement.

Dans son récent travail, M. J.-E. Humphrey considère aussi comme anormaux, pathologiques, les faits observés par M. Farmer pendant la division des cellules mères polliniques du *Lilium Martagon*. J'ajouterai, pour mon compte, que de très nombreuses observations sur cette plante ne me permettent pas non plus de partager les idées de M. Farmer.

En ce qui concerne le *Psilotum*, M. J.-E. Humphrey s'exprime ainsi (3) : « L'étude de centaines de noyaux fixés et colorés par divers procédés, y compris la méthode de M. Karsten, dans tous les stades de la division, n'a pas offert un seul cas où la substance nucléolaire se présentât à l'état de globules pendant la karyokinèse. La figure 8 représente une division d'aspect irrégulier. « A l'une des extrémités du fuseau se trouve un corps arrondi, que l'on pourrait au premier abord considérer comme un « nucléo-centrosome », mais la façon dont il se colore par le mélange de fuchsine et de vert de méthyle ne permet pas de douter qu'il s'agisse simplement ici d'un globule de chromatine (4). Une étude plus étendue des préparations de *Psilotum* a aussi montré, dans cette plante, la présence de corps qui sont tout-à-fait semblables aux « sphères directrices » de Guignard. Dans les figures 6 et 7, sont représentées deux cellules avec les noyaux en division et les centrosphères. En raison de la difficulté qu'on éprouve à apercevoir ces corps, il importait d'étudier d'autres tissus possédant de gros noyaux, afin d'avoir des matériaux plus favorables à la recherche des centrosphères. Toutefois, bien que j'aie pu voir ces corps chez d'autres plantes, dans aucun cas elles ne m'ont paru faciles à distinguer. Des recherches variées avec les réactifs et les matières colorantes

1. J.-B. Farmer, *On the nuclear division in the pollen-mother-cells of Lilium Martagon* (Ann. of Botany, vol. VII, p. 393, 1893).
2. *Loc. cit.*, p. 87.
3. *Loc. cit.*, p 114 et 115.
4. Il est certain que parfois des globules de substance chromatique restent isolés, soit au pôle, soit en dehors de la plaque nucléaire; mais leur présence est beaucoup moins fréquente que celle des nucléoles.

n'ont pas davantage réussi à les mieux montrer. On peut cependant les trouver dans de bonnes coupes de cellules mères polliniques, chez le *Ceratozamia longifolia* (Fig. 5), et de cellules-mères de spores chez l'*Osmunda regalis* (Fig. 9-12), plante dans laquelle je les ai vues le plus souvent. »

Dans le *Sphacelaria scoparia,* où M. Strasburger (1) avait signalé la présence d'une seule sphère pendant l'état de repos du noyau, M. J.-E. Humphrey en figure deux, qui sont, dit-il, « remarquablement visibles et belles » dans les jeunes cellules de l'axe principal de cette Algue. « La question, dit-il ensuite, de l'origine des centrosphères offre un intérêt et une importance considérables ; sa solution dépend en grande partie de la situation qu'elles occupent dans la cellule. Les descriptions de Brauer m'ont poussé à faire à ce point de vue des recherches semblables aux siennes sur l'*Ascaris*. Mais, non seulement je ne suis pas arrivé à constater la sortie des centrosphères à l'extérieur du noyau, je les ai trouvées, au contraire, en dehors du noyau, dans le cytoplasme, pendant l'état de repos complet, chez le *Sphacelaria* (Fig. 13), et pendant les premiers stades des prophases de la division, alors que la membrane nucléaire est encore entièrement intacte chez le *Ceratozamia* (Fig. 5) et l'*Osmunda* (Fig. 9). Dans ce dernier cas, on voyait encore dans le noyau deux gros nucléoles avec leurs caractères normaux. »

Ces résultats, on le voit, viennent confirmer entièrement ceux que j'avais fait connaître ; c'est là la chose importante.

Mais il y a, dans le travail de M. J.-E. Humphrey, certains énoncés qui semblent en désaccord avec les observations de M. Zimmermann et avec les miennes sur la résorption des nucléoles pendant la karyokinèse. Tandis que ce dernier auteur est d'avis que les nucléoles passent et se retrouvent fréquemment dans le cytoplasme après la disparition de la membrane nucléaire, le premier considère le fait comme exceptionnel et refuse aux nucléoles l'individualité que M. Zimmermann leur attribue, en formulant sa manière de voir dans les termes suivants : « *Omnis nucleolus e nucleolo.* » Du moment, en effet, que, dans nombre de cas dûment constatés, les nucléoles disparaissent par résorption totale au cours de la karyokinèse, cette

1. E. Strasburger, *Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden,* etc. Histologische Beiträge, Heft IV, p. 52, 1892.

formule ne saurait être mise en parallèle avec l'adage : « *Omnis nucleus e nucleo.* »

Toutefois, l'opinion de M. J.-E. Humphrey est, à mon avis, trop exclusive. On a vu, en effet, que pendant les prophases et même les anaphases de la division des noyaux dans le tissu sporogène du *Psilotum,* on retrouve d'une façon certaine, dans le cytoplasme, des nucléoles ordinairement multiples, que toutes les réactions permettent d'identifier avec les nucléoles renfermés dans le noyau avant la disparition de la membrane. Il n'est guère possible d'admettre que ces corps figurés ont pris naissance par la seule action des réactifs, aux dépens de la substance des nucléoles qui se seraient dissous au début de la karyokinèse.

Ces noyaux du tissu sporogène ont encore, à cet âge, les caractères des noyaux végétatifs, et, comme ceux de la tige étudiés par M. Zimmermann, ils sont polynucléolés. Par contre, dans les cellules mères définitives des spores, dont les noyaux adultes ne possèdent ordinairement, comme on l'a vu, qu'un seul nucléole, ce dernier disparaît en général complètement. C'est vraisemblablement dans cette différence que réside la divergence des opinions ; du moins est-on autorisé à le supposer, car M. J.-E. Humphrey dit simplement qu'il a examiné les cellules mères des spores du *Psilotum,* sans préciser s'il s'agit des cellules primordiales ou des cellules définitives du sporange. Or, on peut conclure de deux façons différentes, suivant qu'on a étudié les unes ou les autres.

Tels sont les faits qui résultent de mes observations sur cette plante. J'en aurais retardé la publication pour la joindre à celle que je me propose de faire sur d'autres cas, si divers travaux sur le sujet ne m'avaient engagé à ne pas différer davantage.

EXPLICATION DES FIGURES

Psilotum triquetrum. — Gross. = 600.

Fig. 1. — Cellules du tissu sporogène en voie de multiplication. Trois d'entre elles sont à l'état de repos et présentent des nucléoles multiples dans leur noyau ; celle du haut, à gauche, et celle du bas, à droite, montrent leurs sphères directrices dans le cytoplasme. Dans la quatrième, où le fuseau nucléaire est formé, un gros nucléole masque la sphère au pôle inférieur ; deux autres nucléoles plus petits sont à quelque distance du pôle supérieur, occupée par sa sphère.

Fig. 2 à 4. — Variations dans la situation des nucléoles non résorbés au stade de la plaque nucléaire.

Fig. 5. — Il existe encore un nucléole dans le cytoplasme, à quelque distance de l'un des pôles, après la division de la plaque nucléaire.

Fig. 6. — Au pôle inférieur sont deux nucléoles de même grosseur, à côté desquels on distingue l'une des deux sphères.

Fig. 7. — Dans la dépression polaire inférieure, les sphères sont visibles ; elles ne le sont pas dans la dépression polaire supérieure, près de laquelle il existe deux petits nucléoles.

Fig. 8. — Elle représente un stade où les nucléoles semblent rentrer dans les noyaux. Une sphère est visible au bas de la figure.

Fig. 9. — Les deux sphères accompagnant le noyau inférieur se trouvent à peu de distance d'un nucléole.

Fig. 10 à 12. — Fusion progressive des nucléoles multiples dans les noyaux des cellules mères définitives passant à l'état adulte.

Fig. 13. — Cellule-mère définitive adulte, sur le point d'entrer en division.

Fig. 14. — Apparition des segments chromatiques libres dans le noyau encore pourvu de sa membrane ; entre celle des deux sphères qui est visible et le noyau, se montrent des stries cytoplasmiques constituant l'ébauche de l'une des extrémités du fuseau nucléaire.

Fig. 15. — Orientation des segments chromatiques vers l'équateur du fuseau ; à côté de l'une des sphères, est un globule qui se colore comme la substance nucléolaire.

Fig. 16. — Fuseau avec chromosomes offrant la position définitive qui précède la bipartition de la plaque.

Fig. 17. — Les chromosomes dédoublés sont parvenus aux pôles, où l'on aperçoit les sphères également dédoublées.

Fig. 18. — Apparition des nucléoles dans les nouveaux noyaux, dont l'un a sa face polaire très rapprochée de la membrane de la cellule.

Fig. 19. — Seconde bipartition des noyaux au stade de la plaque nucléaire.

Fig. 20. — Même stade, avec l'un des fuseaux dans une position oblique.

Fig. 21. — Cellule mère peu de temps avant la formation des cloisons entre les quatre noyaux à disposition tétraédrique. Les sphères sont visibles dans la dépression polaire offerte par deux de ces noyaux.

Fig. 22. — Changement de position des sphères dans les jeunes cellules filles.

Fig. 23. — Une cellule fille avec les sphères dans la partie la plus épaisse du cytoplasme.

Fig. 24. — Deux des quatre cellules filles un peu plus âgées.

Fig. 25. — Une cellule fille vue par sa face interne.

Fig. 26. — Jeune spore vue de côté, avec ses deux sphères à l'une des extrémités, dans le cytoplasme.

LES *CYPRIPEDIUM*
DE L'ASIE CENTRALE ET DE L'ASIE ORIENTALE
(Fin)

Par **A. FRANCHET.**

16. **C. micranthum**, sp. nov.

Rhizoma gracile, repens; caulis brevis, totus sub foliis vaginatus; folia duo subopposita, ovalia, glabra, nervis 5 crassioribus inter quos nervi circiter 9 tenuiores trabeculisque juncti; pedunculus rectus foliis brevior, uniflorus, pilis pluricellularibus dense vestitus, sublanatus; bractea nulla; flos parvus, lutescens (siccitate fuscus); petala sepalaque punctis elevatis conspersa; sepala late ovata, concava, intus subglabra, extus pilis vestita, superius late ovatum, inferius paulo brevius apice breviter bifidum; petala glabra, lanceolata, acuta; labellum subglobosum, sepalo inferiore duplo brevius, ore late aperto prope basin tantum auriculis minimis marginatum; staminodium (in sicco fuscum) latius quam longum; ovarium dense hirtellum.

Caulis 3-4 cent.; folia 5-9 cent. longa, 3-4 cent. lata; sepalum superius petalaque 12-14 cent. longa; labellum 5 mm.; staminodium vix 3 mm. latum.

Hab. — La Chine occidentale; Su-tchuen oriental, dans les bois à Héou-pin, près de Tchen-kéou, alt. 2000 m.; fl. 29 mai 1893 (Farges, n° 1286).

C'est l'un des plus petits *Cypripedium* connus jusqu'ici; le sépale supérieur est sensiblement plus large que les autres divisions du périanthe. M. Farges dit que la fleur est jaunâtre; à l'état sec elle est brune, avec des nervures plus foncées qui portent des séries de points élevés formés de papilles groupées; le labelle est largement ouvert; le staminode paraît être olivâtre; il est plus large que long, fortement échancré à sa base, tronqué en avant, avec un très court mucron; c'est une forme qui ne s'observe pas chez les autres *Cypripedium*. L'absence de bractée indique la place du *C. micranthum* à côté des *Trigonopedia*, bien que le labelle ne soit pas ou du moins ne paraisse pas être trigone comme dans les deux espèces suivantes.

17. **C. magaritaceum** Franch., *Bull. de la Soc. philom. de Paris,* sér. 7, tom. XII, p. 141.

Rhizoma elongatum, repens; caulis abbreviatus infra folia totus vaginatus; folia duo subopposita firmiter chartacea, glaberrima, atrovirentia, maculis latis atrofuscis conspersa, e basi

abrupte constricta late ovata vel elliptica, obtuse et brevissime acuminata, margine undulata; nervi 7-9 crassiores, interjectis nervis 5-7 multo tenuioribus trabeculisque junctis; pedunculus erectus foliis brevior, uniflorus, glaber; bractea sub ovario nulla; flos magnus; sepala et petala margine pilosa, intense purpurea, lineis atrofuscis percursa, punctis elevatis inter nervos seriatim conspersa; sepalum superius late vel latissime ovatum, concavum; sepala lateralia in unum ovatum ad apicem usque coadunata ; petala lateralia sepalis angustiora, lanceolata, acuminata; labellum sepalo inferiore paulo brevius, undique, sed præsertim facie antica, verrucularum seriebus eleganter anastomosantibus ornatum, nigro purpureum, lateraliter angulatum, subtus carinatum (unde trigonum), facie planum, ore parvo margine incrassato, plicato, basi auriculato, auriculis acutis membranaceis sese invicem obtegentibus; staminodium luteum, cordiformi-orbiculatum.

Caulis infra folia 4-5 cent. longa; folia 8-12 cent. longa, 6-8 cent. lata; sepalum superius 25-30 mm. longum, 20-25 mm. latum; petala 4 cent. longa; labellum 25 mm. longum.

Hab. — Chine occidentale; Yunnan, sur le mont Tsang-chan, au-dessus de Tali; fl. 4 juin 1883 (Delavay, nº 282) ; dans les bois des coteaux rocailleux calcaires, au-dessus de Mo-so-yn; fl. 17 juil. 1889 (id.) et sur le Hee-chan-men (id.). Rare partout.

Cette curieuse espèce est caractérisée tout d'abord par ses fleurs d'un pourpre foncé et surtout par la forme trigone du labelle, particularité qui disparaît par la dessiccation, mais qui reparaît en toute évidence après quelques heures d'immersion dans l'eau tiède et ensuite dans l'alcool.

Le *C. margaritaceum* a sans doute attiré l'attention des Chinois puisqu'on le trouve figuré dans la grande Encyclopédie chinoise publiée à Canton vers 1842, sous le titre de *Tchi wou ming chi thou hao* (Examen des plantes les plus renommées qui se cultivent), en 40 fascicules in-4º; la plante est dessinée d'une façon très reconnaissable dans le fascicule 28, sous le nom de Lauhoua-Chouang ie tsao, c'est-à-dire plante à deux feuilles, ayant une fleur d'Orchis.

Je crois qu'il est intéressant de reproduire ici la traduction, ou plutôt l'imitation, de l'article de l'encyclopédie consacré au *C. margaritaceum,* telle que je la dois à Mgr Mutel, évêque de Corée :

« La plante à deux feuilles avec une fleur d'Orchis croît sur la montagne Tyen, vers le milieu du versant méridional, ou dans la mon-

tagne appelée Tien-nan-chan, province de Yun-nan, où se trouve un endroit célèbre, le lac ou étang de Tien (Mgr Mutel). Au début, deux feuilles semblables se développent d'un bourgeon aigu; ces feuilles sont minces et portent des macules rouges; la plante produit ensuite une tige courte; les fleurs s'ouvrent comme celles d'un *Orchis;* la feuille (sépale) supérieure de la fleur est grande; l'inférieure est mince et petite; les deux feuilles (pétales) latérales accompagnent (embrassent) une langue épaisse (le staminode), semblable à une langue humaine, parfaitement ronde et de couleur jaune (et blanche?) qui est comme enchâssée dans une concavité, de même que la langue de l'homme dans son gosier; cette concavité est d'une couleur rouge-noir et toutes les feuilles de la fleur sont couvertes de points rouges très rapprochés. »

18. **C. Fargesii** sp. nov.

Species *C. margaritaceo* valde affinis; folia orbiculata vel suborbiculata, usque 16 cent. longa et lata; flores majores, minus intense colorati, maculis fuscis irrorati; petala extus dense villosa, pilis pluricellularibus, elongatis, albidis; sepalum superius suborbiculatum, basi truncatum vel subcordatum, nunc latissime ovatum, extus parce villosum; labellum purpureum, ad faciem anticam crebre seriatim verruculosum.

Hab. — Chine occidentale, dans le Su-tchuen oriental, assez répandu dans les bois autour de Tchen kéou-tin, où il fleurit en juillet, à une altitude de 2000 m. (R. P. Farges n° 585).

Ce n'est peut-être qu'une forme très développée du *C. margaritaceum;* la forme des feuilles est plus arrondie, la villosité de la face extérieure des pétales longue et abondante, ce qui n'a pas lieu chez l'espèce précédente; enfin la coloration est plutôt rouge pâle et le labelle est seulement purpurin.

De l'énumération qui précède, il résulte que le nombre des *Cypripedium,* aujourd'hui connus, appartenant à la série des *Foliosæ*, est de 29.

L'Europe n'en possède que 3, dont aucun ne lui appartient en propre.

La flore de l'Asie continentale en fournit 17, très inégalement répartis; sur ce chiffre, 12 ne se retrouvent pas ailleurs, 3 lui sont communs avec l'Europe, 2 avec l'Amérique, 1 avec le Japon.

L'Asie insulaire, Sachalin, Kuriles et Japon, est relativement pauvre en *Cypripedium;* sur les 4 espèces observées jusqu'ici, une seulement n'a pas été trouvée en dehors du Japon,

deux lui sont communes avec l'Europe, une autre avec la Chine.

Enfin l'Amérique septentrionale est riche en espèces et en formes particulières, puisqu'on lui en connaît dès maintenant 13 espèces dont 11 sont exclusivement américaines, une seule se retrouvant en Europe et en Asie et une autre dans l'Asie centrale.

Le tableau suivant fera comprendre cette répartition, avec les détails qu'elle comporte :

CYPRIPEDIUM (Series *foliosæ*)	EUROPE			ASIE — CONTINENTALE				ASIE — INSULAIRE			AMÉRIQUE SEPTENTR.		
	occidentale et centrale	septentrion.	orientale	Sibérie	Chine septent.	Chine occid. et Thibet	Himalaya	Sachalin	Kuriles	Japon	Canada	États-Unis	Mexique
luteum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
spectabile	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...
irapeanum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+
Calceolus	+	+	+	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...
chinense (1)	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
cordigerum	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...
yunnanense	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
pubescens	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...
candidum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...
californicum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...
occidentale	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...
parviflorum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...
montanum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...
passerinum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...
fasciolatum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
macranthum	...	...	+	+	+	+	...	...	...	+	...	...	...
himalaicum	...	...	...	...	...	+	+	...	...	...	...	...	...
thibeticum	...	...	...	...	...	+	+	...	...	...	...	...	...
corrugatum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
Arietinum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	+	+	...
guttatum	...	...	+	+	+	+	...	+	+	...	+	...	...
fasciculatum	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...
acaule	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...
japonicum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	+	...	...	...
elegans	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...
debile	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...
micranthum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
margaritaceum	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...
Fargesii	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...

1. Voir la note ajoutée à la fin de ce travail.

Ce tableau montre que c'est en Asie, et spécialement dans l'Asie centrale, qu'il faut aujourd'hui placer le centre de végétation de la série *Foliosæ* du genre *Cypripedium;* ceci résulte non seulement du chiffre des espèces, qui atteint là son maximum, mais encore et surtout de ce fait que l'on y trouve tous les groupes de formes dont est composée la série; ainsi le groupe dont le *C. Calceolus* est le type (comme premier décrit) y est représenté par les *C. chinense, yunnanense* et *cordigerum;* le groupe du *C. macranthum,* en plus de ce type, par trois autres espèces, qui lui sont très affines : *C. himalaicum, thibeticum* et *corrugatum;* le *C. spectabile* a pour espèce représentative en Asie le *C. luteum;* le *C. Arietinum* se trouve à la fois dans les deux régions; les deux types principaux des groupes de la série *Diphyllæ, C. guttatum* et *C. japonicum,* appartiennent l'un et l'autre à la flore d'Asie occidentale qui, de plus, possède en propre la seule espèce connue à feuilles trinerves, réticulées, *C. debile,* et les trois seules espèces dont les fleurs soient dépourvues de bractées.

A côté de cette richesse de formes, la flore américaine paraît pauvre, malgré les 13 espèces qu'elle a en partage.

Si l'on suit le développement du genre dans sa production spécifique, on voit que l'une de ses espèces, *C. Calceolus,* a un double point de départ dans l'Europe occidentale ; au S.-O., c'est la Catalogne; au N.-O., c'est le nord de l'Angleterre. De là elle s'étend sur l'Europe septentrionale et sur toute l'Europe centrale, tantôt dans la plaine, où elle occupe des stations disjointes, tantôt et plus souvent dans la région subalpine, se comportant ainsi dans sa distribution géographique, à peu près comme le *Senecio cacaliæfolius (Ligularia sibirica*).

C'est seulement dans la Russie centrale et austro-orientale que le *C. Calceolus* cesse d'être, en Europe, le seul représentant du genre. Aux environs de Moscou, dans l'Ucraine et à Kasan, deux autres espèces, *C. guttatum* et *C. macranthum,* font leur première apparition. Il est à remarquer que ces trois espèces sont les seules qu'on ait observées dans toute l'étendue de la Sibérie, jusqu'à la mer d'Ochotsk et au détroit de Béring, ainsi que dans toute la partie septentrionale de la Chine. Ce n'est guère qu'au-delà du 32° lat., c'est-à-dire au sud de la chaîne de Ta-pa-shan, limitant au N.-E. la province de Su-tchuen, qu'on voit surgir toute une série d'autres espèces qui sont

tantôt représentatives des trois espèces sibériennes et européennes, tantôt caractérisées par des particularités toutes spéciales; d'autres fois elles ne constituent que des stations disjointes d'espèces végétant loin de là, comme c'est le cas du *C. japonicum* et du *C. Arietinum*.

Pour préciser, on peut donc aujourd'hui établir que c'est dans la région limitée au nord par la chaîne de Ta-pa-shan, à l'ouest par le Thibet, au sud par le massif de Tali, à l'est et au sud-est par le cours du Yang-tze-kiang, c'est-à-dire sur les deux grandes provinces chinoises de Su-tchuen et de l'Yunnan qu'il faut placer la zone du plus grand développement spécifique des *Cypripedium* du groupe *Foliosæ*. Dès qu'on se reporte un peu plus à l'ouest, dans l'Himalaya par exemple, le maximum subit une notable décroissance, cette puissante chaîne ne fournissant en tout que 5 espèces, dont 2 seulement lui sont propres.

Plus à l'est, sous les mêmes latitudes, les *Foliosæ* paraissent faire complètement défaut; il faut quitter le continent asiatique et atteindre le Japon pous trouver un dernier type vraiment spécial. Mais ici encore, la production spécifique demeure singulièrement affaiblie, puisqu'en joignant aux espèces japonaises celles de Sachalin et des Kuriles, on ne trouve qu'un total de 5 espèces, dont une seule, comme je l'ai dit plus haut, le *C. debile*, reste endémique, depuis que le *C. japonicum* a été rencontré dans le Su-tchuen.

Sur 13 espèces, l'Amérique du Nord n'en possède que deux en commun avec l'Asie, le *C. guttatum* et le *C. Arietinum;* les 11 autres lui appartiennent en propre; 9 sont des *Diphyllæ*, assez spéciales d'ailleurs; 8 sont représentatives du groupe *Calceolus*.

J'ai dit précédemment que, si ce n'est dans sa portion la plus orientale, l'Europe ne possédait qu'un seul *Cypripedium*, le *C. Calceolus*, véritable enfant perdu du genre, comme c'est aussi, dans une autre famille, le cas du *Senecio cacaliæfolius*. Un fait analogue est fourni par l'espèce américaine *C. irapeanum*, qui n'occupe que des stations très éloignées de celles de toutes les autres espèces du genre, dans l'Amérique du Nord, puisqu'on ne le connaît que dans la région de Mexico et de la Vera Cruz, par 20° lat. environ, d'où il pénètre jusque dans le Guatemala, tout près du 15° lat.; c'est jusqu'ici la limite sud extrême des *Cypripedium* de la série *Foliosæ* qui, d'autre

part, trouve sa limite nord un peu au-delà du cercle polaire (*C. Calceolus*).

Ainsi présentée, la distribution géographique des *Cypripedium* de la série *Foliosæ* a beaucoup d'analogie avec celle des *Delphinium* vivaces *(Delphinastrum)* (1). Chez ces deux genres, la diversité spécifique atteint son maximum dans le bassin du Yang-tze-kiang, point central d'où se projettent en sens opposé deux rameaux, l'un qui se dirige vers l'occident et se montre très affaibli à son point terminal (2); l'autre pénétrant dans l'Amérique du Nord, par une voie que l'on ne saurait encore préciser, et s'y manifestant encore par un nombre assez considérable d'espèces (3).

Il est à remarquer que ces deux genres viennent s'éteindre, chacun avec une espèce, dans les hautes régions du Mexique et du Guatemala, où ils occupent des stations absolument disjointes sans relations actuelles avec le reste de leurs congénères.

Il ne faudrait cependant pas croire que tous les genres dont le centre spécifique occupe aujourd'hui l'Asie centrale et orientale, se comportent de la même façon; la plupart d'entre eux ont bien un rameau occidental, dont l'Europe est le terme, et un rameau oriental qui s'étend sur l'Amérique septentrionale; mais le plus souvent c'est le rameau occidental qui demeure le moins affaibli au point de vue du nombre des espèces. Tel est le cas des *Primula,* des *Gentiana,* des *Saxifraga,* des *Pedicularis,* etc., dont je me propose d'étudier successivement la répartition géographique, comme je le fais aujourd'hui pour les *Cypripedium* et comme je l'ai déjà fait pour un certain nombre d'autres.

Note ajoutée a l'impression. — Ce travail était imprimé lorsque j'ai eu l'occasion de voir le *Cypripedium Henryi* Rolfe, décrit dans le *Kew Bulletin,* en 1892. La plante signalée ici sous le nom de *C. chinense* doit être considérée comme synonyme de l'espèce de M. Rolfe.

1. Exposition synoptique et description des *Delphinium* de la Chine. *Bull. de la Soc. philom. de Paris,* série 8, tome V, p. 157.
2. *Delphinium,* 6 espèces; *Cypripedium,* 1 espèce.
3. *Delphinium,* 21 espèces; *Cypripedium,* 12 espèces.

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN

(Suite)

Par MM. **E.-G. CAMUS** et **JEANPERT.**

Hypéricinées (9 esp.). — **Helodes** (1 esp.). — **Androsæmum** (1 esp.). — **Hypericum** (7 esp.); *H. humifusum* β. *Liottardi* Vill. (nous avons souvent trouvé cette forme, surtout en Sologne, mais nous n'avons jamais osé l'identifier avec la plante de Villars); *H. tetrapterum* var. *intermedium (H. Desetangsii* Lamk; *H. intermedium* Bellynck) est indiqué à Compiègne au carrefour de l'Embrassade.

Acérinées (2 esp.). — **Acer** (2 esp.).

Ampélidées (2 esp.). — **Vitis** (1 esp.). — **Ampelopsis** (1 esp.).

Hippocastanées (1 esp.). — **Æsculus** (1 esp.).

Balsaminées (1 esp.). — **Impatiens** (1 esp.).

Oxalidées (3 esp.). — **Oxalis** (3 esp.).

Rutacées (1 esp.). — **Ruta** (1 esp.); plante adventice.

Célastrinées (1 esp.) — **Evonymus** (1 esp.).

Staphyléacées (1 esp.). — **Staphylea** (1 esp. natural.).

Ilicinées (1 esp.). — **Ilex** (1 esp.).

Rhamnées (2 esp.). — **Rhamnus** (2 esp.).

Papilionacées (89 esp.). — **Sarothamnus** (1 esp.). — **Cytisus** (3 esp. natural.). — **Genista** (4 esp.). — **Ulex** (2 esp.). — **Ononis** (4 esp.); *O. repens* var. *prostrata* sur les sables coquilliers.— **Anthyllis** (1 esp.). — **Lotus** (4 esp.). — **Tetragonolobus** (1 esp.). — **Trigonella** (1 esp. natural.) : *T. Fœnum-græcum.* — **Medicago** (10 esp. et 1 hybr.). × *M. intermedia* (*M. falcato-sativa* Reichb.), environs de Beauvais, Hermes, Nogent-les-Vierges, Liancourt, Bulles, Agnetz, Caillouel, Compiègne. Le *M. scutellata* est une plante adventice. A signaler dans des prairies tourbeuses, Pré Martinet, Bailleul-sur-Thérain et Condé, le *M. Gerardi*, qui, dans les environs de Paris, préfère les pelouses sèches. — **Melilotus** (4 esp.). — **Trifolium** (19 esp.); *Tr. angustifolium*, *Tr. alpestre*, plantes évidemment adventices.— **Astragalus** (1 esp.).— **Colutea** (1 esp.). — **Phaseolus** (1 esp. cult.). — **Ervum** (4 esp.). — **Vicia** (7 esp.). — **Faba** (2 esp. cult.). — **Pisum** (2 esp.). — **Lathyrus** (9 esp.). — **Orobus** (2 esp.). — **Coronilla** (3 esp.); *C. Emerus* natural. — **Ornithopus** (1 esp. et 2 var.). — **Hippocrepis** (1 esp.). — **Onobrychys** (1 esp. cult.).

(*A suivre.*)

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 16. 16 AOUT 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

PLANTES NOUVELLES DE LA CHINE OCCIDENTALE

Par **M. A. FRANCHET**

Clematis Fargesii.

Caulis scandens, profunde et late sulcatus, puberulus; folia longiter petiolata, petiolo puberulo, bipinnatisecta, partitionibus sublongiter foliolis breviter (præter terminale) petiolulatis; foliola parva (impari duplo majore) e basi obtusa ovata, acuminata, inæqualiter triloba, circumcirca acute inciso-dentata, inferne tantum integra, firmiter papyracea, subtus nervosa, utraque facie, sed præsertim subtus ad nervos, adpresse pilosula; pedunculi omnes axillares, nunc minute ad medium bracteolati, abortu uniflori, nunc bracteis majoribus foliaceis triflori, pedunculis flore paulo longioribus, terminali nudo, lateralibus minute bibracteolatis; sepala sæpius 6 vel 7, vix 2 cent. longa, patentia, e basi cuneata angustata obovata, apice rotundata vel truncata, extus sericea late marginata, medio intense colorata; stamina pluriseriata sepalis dimidio breviora, filamentis glaberrimis antheræ muticæ latitudine; carpella glabra, cauda longe albo plumosa.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin, alt. 1400 m.; fl. juin (R. P. Farges, n. 477).

C'est une espèce qui se rapproche beaucoup du *C. florida* Thunb. par ses fleurs, mais dont la végétation est plutôt celle des espèces de la section *Flammula*. Les rameaux de l'année qui portent les fleurs sont très allongés et présentent des écailles à la base. Les inflorescences sont toutes axillaires et opposées; c'est par arrêt de développement qu'elles sont réduites à une seule fleur, la présence de bractées montrant que normalement elles doivent être deux ou trois fois divisées.

Thalictrum clematidifolium.

Elatum, totum pube brevissima scaberulum; caulis flexuo-

sus, apice late divaricato-ramosus; folia tripinnata extipellata, foliolis chartaceis, nervosis, pro genere magnis (terminali 4-6 cent. longo) ovato-lanceolatis, late acuminatis, præter acumen integerrimum grosse et inæqualiter dentatis; panicula ampla, ramis secundariis abbreviatis pedicellisque eximie divaricatis, bractea minuta stipatis; pedicelli densius pilosuli, breves, flore vix longiores, nunc demum refracti; sepala violaceo tincta, late ovata, staminibus breviora; staminum filamenta inferne filiformia, superne breviter clavata, antheris muticis paulo angustiora, carpella 6-8, sessilia, (juvenilia) fusiformia, costis proeminentibus, circiter 7-8, distantibus, minime anastomosantibus; stylus uncinatus, tertiam partem carpelli æquans.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin. (R. P. Farges, n. 496 *bis*); Hupeh (Henry, 7344, 6084, 333.)

C'est une espèce qui doit prendre place dans la section des *Microgynes-longistaminés* de M. Lecoyer, à côté du *T. acteæfolium* Sieb. et Zucc., dont le style est plus long. La forme des folioles est assez différente dans les deux plantes, plus allongée chez le *Th. clematidifolium;* de plus elles sont couvertes, comme le reste de la plante, d'une fine pubescence, l'espèce japonaise étant d'ailleurs complètement glabre.

Mais la particularité vraiment caractéristique du *T. clematidifolium*, c'est la direction divariquée des rameaux de divers ordres qui forment l'inflorescence; les pédicelles eux-mêmes sont étalés à angle droit et quelquefois réfractés; leur brièveté est remarquable dans une espèce de ce groupe.

Isopyrum sutchuenense.

Rhizoma verticale, crassum, vaginis vetustis orbicularibus brevibus obsessum, undique fibrosum; caulis plerumque solitarius, palmaris vel minor, superne ramosus; folia basilaria sub anthesi nulla, caulina 2 vel 3, supra medium orta, petiolata (superiora breviter), ternata, partitionibus lateralibus pinnatis, impari simplice; foliola tenuiter membranacea, e basi longe cuneata integra late ovata, haud profunde trilobata, lobis bilobulis; flores pauci pedicello filiformi breviores, albi; sepala 5, obovata vel late ovata, obtusissima, 5 mm. ad 6 mm. longa; staminodia aurantiaca, sepalis subtriplo breviora, longe et tenuissime stipitata, lamina orbiculata, biloba erecta; stamina sepalis duplo breviora, circiter 25, antheris ovatis; ovaria 2,

lanceolata, stylo vix duplo longiora; folliculi oblongo lineares, parallele stricte erecti, in stylum rectum desinentes; semina (haud omnino matura) ovata, fulva.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin, alt. 2000 m.; fl. mai (R. P. Farges, n. 794).

Les grands spécimens, qui atteignent jusqu'à 25 cent., rappellent assez bien, par leur port, l'*I. thalictroides*, avec des folioles moins profondément divisées et plus cunéiformes à la base; les fleurs sont aussi un peu plus petites; le rhizôme diffère peu de celui de certains individus de l'*I. adiantifolium*, que Maximowicz décrit à tort comme étant toujours grêle; les feuilles basilaires n'existent plus et leur pétiole même a complètement disparu à l'époque de la floraison; ce caractère, joint à celui que fournit la direction verticale des follicules, distingue bien l'*I. sutchuenense* de l'*I. adiantifolium*.

Le rhizôme est divisé dans un seul des spécimens de l'*I. sutchuenense* que j'ai pu voir; chaque division porte alors une tige florifère; dans un autre, l'une des gaines, ordinairement aphylles, porte une très petite feuille trifoliolée.

Delphinium hirticaule.

Pedale vel bipedale; caulis simplex vel superne ramosus, ramis strictis, totus setoso hispidus; folia basilaria sub anthesi evanida, caulina (præter suprema) longe petiolata, petiolo hispido; limbus ambitu pentagonus, utraque facie sparse setulosus, paulo ultra medium 5-partitus, segmentis late cuneatis, trilobatis, lobis inæqualiter incisis; folia superiora quinquefida, segmentis angustis integris, uno alterove lobo auctis; pedunculi hispidi, stricte erecti, racemosi, bracteati, bracteis parvis, linearibus, integris florem æquantes vel illo breviores; flores intense cærulei, extus sparse pilosi; calcar subulatum, rectum vel leviter incurvum, sepalis paulo longius; petala sepalis vix breviora, inferiorum limbo cæruleo, securiformi, ciliato, breviter bilobo, intus pilis luteis hirto; staminum filamenta glabra; ovaria 3, parce pilosula, mox glabrata, in stylum elongatum attenuata; folliculi glaberrimi, fere e basi extus arcuato-divergentes; semina fusca, undique lamellata.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin. (R. P. Farges, n° 630 *bis*).

Voisin du *D. Fargesii* Franch., il en diffère par sa tige hérissée de soies, ainsi que les pédoncules; par ses pédoncules dressés le long de

la tige; par ses pétales aussi longs que les sépales; par l'absence de poils sur les filets staminaux; le *D. Bonvaloti* à ses ovaires soyeux blanchâtres et l'éperon est complètement recourbé.

Les deux espèces du même groupe, *D. Delavayi* Franch. et *D. tongolense*, s'éloignent davantage par leurs follicules dressés à la maturité, peu ou pas arqués au sommet.

Delphinium cœlestinum.

Perenne, elatum, simplex vel rarius uno alterove ramulo auctum; caulis strictus, inferne hirtellus, superne glaber aphyllusque; folia longe petiolata, petiolo hispido, ambitu pentagona, fere ad basin usque 5 partita, utraque facie setulosa; segmenta e basi angusta integra abrupte dilatata, trifida, lobis profunde lobulatis; folia superiora, si adsint, linearisecta; bracteæ minutæ, fere setaceæ, integræ; flores sæpius ampli, læte cærulei, in racemum laxum elongatum dispositi; pedunculi parum patentes, circiter ad medium bibracteolati, flore breviores, glabri; sepala 15-22 cent. longa, parum inæqualia, calcar subulatum leviter incurvum æquantia; petala sepalis duplo breviora, superioribus oblique truncatis, inferioribus cæruleis, securiformibus, limbo ad tertiam partem fisso, longe ciliato, ad faciem interiorem pilis luteis hirto; staminum filamenta glabra; ovaria 3, glabra; folliculi (haud perfecte maturi) erecti; semina oblonga, subtrigona, præsertim ad angulos cristata.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin. (R. P. Farges, n° 630 *ter*).

C'est une des plus belles espèces du genre à cause de ses grandes fleurs d'un bleu profond disposées en longue grappe simple et un peu lâche; la forme élargie des divisions des feuilles, le mode d'inflorescence, différencient bien nettement le *D. cœlestinum* du *D. Maximowiczii*, à côté duquel il doit prendre place. Le *Delphinium grandiflorum* s'éloigne davantage par ses graines ailées, dépourvues à la surface de papilles en forme de crête.

Aconitum racemulosum.

Gracile, vix scandens, totum glaberrimum; folia breviter petiolata, omnia conformia, e basi late nec profonde cordata late ovata, ad medium trifida, segmentis e basi late cuneata ovatis vel ovato rhombeis, omnibus grosse serratis, lateralibus

obscure bilobis, intermedio magis producto, acuminato; racemi omnes axillares, 4-5 flori, arcuato-cernui, abbreviati petiolum vix superantes, limbo plus duplo breviores; pedicelli flore breviores, arcuati, subunilaterales; flores violacei, circiter 3 cent. longi, extus glaberrimi; sepala lateralia non vel vix unguiculata, suborbiculata, ciliata, inferiora 4 plo minora, oblongo-obovata; cassis cylindrica superne paulo incrassata; petala 2 superiora sub casside occultata longe unguiculata, ungue angustissimo, glabro, apice in calcar hamatum abeuntia, antice in labium planum orbiculatum, denticulatum, 2 mm. longum explanata; staminum filamenta plana, alba, glabra; ovaria glaberrima, stylo elongato recurvato mucronata; folliculi 3, erecti; semina semiovata, compressa, lamellata, fusca, margine albo cristato.

Hab. — Province de Kouy-tchéou (M. Perny).

Espèce bien caractérisée par son inflorescence formée de petites grappes courtes, arquées, pauciflores, toutes placées à l'aisselle des feuilles. La tige est très grèle, plutôt flexueuse que grimpante, haute de 40 à 60 cent. La plupart des feuilles sont plus longues que larges, à cause du prolongement du lobe moyen, ce qui est rare chez les Aconits.

Aconitum scaposum.

Caulis erectus, gracilis, præsertim superne pubescens; folia parce setulosa, omnia vel fere omnia basilaria, longe petiolata, petiolo glabrescente, limbo pentagonali, ad medium 5-fido, segmentis e basi cuneata late obovatis, inciso-dentatis, nunc breviter acuminatis; folia caulina sæpius ad bracteas trilobatas parvas adducta; racemus simplex vel inferne compositus, elongatus, laxiflorus; pedunculi hispidi haud bracteolati, plus minus patentes, flore longiores; flores cæruleo-violacei, extus setulosi, 25 ad 30 mm. longi; sepala exunguiculata, lateralia orbiculata, inferiora oblonga vel obovata, duplo minora; cassis alta, cylindrica, superne paulo incrassata, antice in laminam acutam producta; petala 2 superiora longe unguiculata, ungue filiformi glabra, lamina brevi angusta: staminum filamenta glabra, basi late dilatata complanata; ovaria sparse setulosa, stylo æquilongo mucronata; folliculi 10-12 mm. longi, parallele erecti, demum curvati caulem spectantes, reticulato-venosi; semina minima, 1 mm. longa, obovata, vix compressa, transverse cristata,

cristis subtilissimis in series parallelas undulatas dispositis.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin, alt. 2400 m.; fl. juillet (R. P. Farges, n° 116).

var. *pyramidalis.* — Inflorescentia e basi ramosisissima, ramis virgatis, pyramidato erectis; planta elata, robusta; petioli foliorum inferiorum ultra pedales; limbo transverse 20 cent. lato.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin. (Farges).

Espèce bien caractérisée par la réduction de ses feuilles caulinaires, par sa longue inflorescence simple ou paniculée, dont les pédoncules sont plus longs que la fleur lorsqu'ils naissent directement sur l'axe principal, toujours plus courts lorsqu'ils sont sur les axes secondaires. Les follicules sont tous dressés parallèlement, très obtus et leur base forme avec le sommet du pédoncule un angle droit ouvert du côté de la tige. Les graines, très petites, à peine comprimées, sont parcourues transversalement par des petites lignes, crénelées, ondulées.

Actinidia melanandra.

Frutex scandens, omnibus partibus glaber; folia firmiter chartacea, longiter petiolata, e basi rotundata vel obtusa ovata vel ovato-lanceolata, acuminata, supra pallide viridia, opaca, subtus glauca, subtiliter laxe serrulata, dentibus calloso-mucronulatis; pedunculi axillares, petiolo breviores, ad medium bibracteolati, 1-3 flori; flores albi, diametro semipollicares vel paulo majores; sepala late obovata, membranacea, margine fimbriolata; petala obovata, antheris nigrescentibus subduplo longiora; ovarium pyramidatum, stylis 16-20, stigmate capitato; fructus nigrescentes, subglobosi, 25 mm. diam.

Hab. — Su-tchuen, district de Tchen-kéou-tin, alt. 1400 m.; fl. juin (R. P. Farges).

Se rapproche surtout de l'*A. arguta* Planch.; les fruits sont arrondis comme dans cette espèce et de la même grosseur, mais les feuilles sont beaucoup plus coriaces, très glauques en dessous, plus courtement (20 à 25 mm.) pétiolées; les anthères sont noires; enfin toute la plante est absolument glabre.

Actinidia trichogyna.

Folia firmiter chartacea, longiter petiolata (petiolo 12-25 mm.), limbo late ovato, vel obovato, basi obtuso, vel rotun-

dato, nunc leviter cordato, subtus pallido vel albido, supra opaco, atroviridi, glaberrimo, inæqualiter serrulato; pedunculi breves, axillares, sæpius uniflori; flores albi, 20 mm. diam.; sepala brevissima tomentella, ovata, petalis glabris obovatis duplo breviora; antheræ ovatæ, luteæ, petala non superantes; ovarium globosum, dense albo-tomentosum, stylis circiter 15, stigmatibus obovatis.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin, alt. 1400 m. (R. P. Farges, n° 370).

Les feuilles rappellent assez bien celles de l'*A. melanandra*, mais leurs dents sont moins fines et plus inégales; les anthères sont jaunes et non pas noires; l'ovaire est très tomenteux; ce dernier caractère sépare très nettement l'*A. trichogyna* de l'*A. arguta* en le rapprochant de l'*A. callosa*. Lindl., dont les feuilles sont luisantes en dessus, beaucoup plus grandes et à peine plus pâles en-dessous.

Clematoclethra Faberi.

Scandens, cortice olivaceo, lenticelloso, glabro; ramuli juniores parce puberuli; folia longiter (25-45 mm.) et graciliter petiolata, petiolo tenuissime rufo lanuginoso, demum glabro; limbus minute serrulatus, ovato-lanceolatus, basi rotundatus vel leviter cordatus, acuminatus, supra glabrescens, atroviridis, subtus pallidus, per totam paginam pube rufa lanuginosa brevissima laxe vestitus, 5-8 cent. longus; pedunculi axillares et extra axillares, graciles, laxe rufo tomentelli 1-3 flori, sæpius biflori, pedicellis flore duplo longioribus; sepala mox glabrata, ovata, obtusa, petalis duplo breviora, inæqualia, haud raro rubescentia, sub fructu reflexa; petala obovata staminibus longiora; ovarium glabrum; fructus pentagonus, nunc, loculo uno alterove abortiente, quam maxime irregularis.

Hab. — Su-tchuen, district de Tchen-kéou-tin, alt. 2000 m. (R. P. Farges, n° 803); Mont Omei (Faber; Herb. Reg. Kew!)

Le *C. Faberi* se distingue du *Cl. lasioclada*, seule espèce avec laquelle il puisse être confondu, par ses feuilles dont le limbe est 2 ou 3 fois plus long que le pétiole, par son inflorescence non pas seulement axillaire, mais inordonnée le long du rameau, par sa pubescence rousse laineuse.

Clematoclethra cordifolia.

Pubes fulvo-tomentella speciei præcedentis, setulis nonnullis

interjectis præsertim in ramulis novellis; folia brevia, 3-5 cent. longa, cordiformia vel cordiformi-ovata, petiolo 10-20 mm. longa; pedunculi axillares vel extra axillares, triflori.

Hab. — Su-tchuen, district de Tchen-kéou-tin, alt. 2000 m.; fl. juin (R. P. Farges, n° 728.)

Espèce assez nettement caractérisée, à côté du *C. Faberi* et du *C. lasioclada*, par ses feuilles courtes, exactement cordiformes et par la présence de soies raides mêlées à la pubescence tomenteuse; cette pubescence est d'ailleurs plus serrée que chez le *C. Faberi*.

Clematoclethra tomentella.

Rami novelli plus minus dense et breviter tomentelli; folia longe petiolata, petiolo tenuiter tomentello limbum æquante vel superante, 25-70 mm. longo; limbus e basi rotundata vel leviter cordata ovato-lanceolatus, acuminatus, subtilissime serrulatus, margine calloso-ciliatus, supra intense viridis, pilis raris strigillosis conspersus, subtus pallidus, ad nervos tantum tenuiter pubescens, pagina glabrescens; inflorescentia supra-axillaris petiolo brevior; pedunculus rufo-villosulus circiter 8-florus, pedicellis inæqualibus; flores specierum præcedentium.

Hab. — Su-tchuen oriental district de Tchen-kéou-tin. (R. P. Farges).

Diffère de tous les autres *Clematoclethra* par ses pédoncules multiflores; dans les espèces de ce genre, décrites jusqu'ici, les pédoncules sont uniflores ou subtriflores.

Clematoclethra strigillosa.

Ramuli novelli, petioli nervique pilis rufis strigosis dense hirtelli, pube tomentella destituti; petioli 15-30 mm. longi; limbus firmiter chartaceus, supra ad nervos parce strigillosus, infra pallidus et præter nervos glaber, ovatus vel ovato-lanceolatus basi rotundatus vel leviter subcordatus, obscure serrulatus, margine calloso-ciliatus, 4-6 cent. longus; pedunculi breves, tomentelli, præter supremos 2-3 floros uniflori; flores glabri.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin. (R. P. Farges).

Très voisin du *C. scandens* Maxim. (*Clethra scandens* Franch.), il en diffère surtout par ses pédoncules grêles, presque tous uniflores; par ses feuilles glabrescentes en dessous et présentant sur les

bords une série de petits mucrons qui, dans le *C. scandens*, sont réduits à des callosités très courtes.

Les 8 espèces de *Clematoclethra* décrites jusqu'ici ont toutes beaucoup d'affinités entre elles; dans l'état actuel de nos connaissances, elles peuvent cependant être provisoirement distinguées.

Parvatia chinensis.

Alte scandens, glaber; folia longe petiolata, trifoliolata foliolis sub anthesi membranaceis, demum subcoriaceis, lateralibus breviter, impari 5-plo longius, petiolulatis, omnibus acuminatis, lateralibus oblique ovatis, impari e basi cuneata obovata; flores masculi in racemos elongatos graciles pendentes laxe dispositi, breviter pedicellati, parvi, hexapetali; stamina 6, loculis antherarum non confluentibus; flores fœminei racemosi... baccæ subsessiles, parvæ (10-12 mm.), ovatæ, polyspermæ, cæruleæ.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin, alt. 1400 m.; fl. juin (R. P. Farges, n° 792).

Les fleurs mâles n'ont guère que 3 mm., et leur pédicelle 2 mm. à peine; les folioles sont longues de 5 à 6 cent. et leur pétiole atteint 12 à 20 cent.

Le *P. chinensis* est bien différencié du *P. Brunoniana* par ses fleurs deux fois plus petites et surtout par ses feuilles dont les folioles sont plus larges, membraneuses pendant la floraison, tardivement un peu rigides. Celles du *P. Brunoniana* sont très coriaces dès l'anthèse, lancéolées ou ovales, les latérales nullement inéquilatères; les fruits sont aussi beaucoup plus gros.

La disposition des fruits, sessiles en longues grappes pendantes, est très caractéristique.

Epimedium Fargesii.

Folia ternatisecta, basilaria longe petiolata; foliola mox coriacea, subtus glaucescentia, trinervia, inter nervos eleganter reticulato-venosa, e basi profunde cordata lanceolata, acuminata, argute serrato-spinulosa; folia caulina 2, opposita, inflorescentiæ contigua, basilaribus conformia (rarius aliquo casu abortiva); inflorescentia paniculato-racemosa; pedunculi flore longiores, mox arcuati, demum ad medium refracti, parte superiore glandulis nigris tenuissime stipitatis hirtelli; bracteæ (sepala exteriora) ovatæ, obtusissimæ, violaceo tinctæ, sepalis 4 multo majoribus, 15-18 mm. longis, anguste lanceolatis, acu-

minatis, mox reflexis; petala 4 violacea, limbo bilobato, calcare patente vel reflexo, sepalis plus duplo breviore, apice inflato capitellato; stamina in fasciculum erecta, longe exserta; stylus ovarium juvenile æquans; fructus maturos non vidi.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin. (R. P. Farges, n° 506 *bis*).

Très intéressante espèce dont les feuilles rappellent beaucoup celles de l'*E. acuminatum* Franch.; ses grands sépales acuminés, réfléchis, moitié plus longs au moins que les pétales, les étamines dressées et faisant saillie en forme de long pinceau, distinguent l'*E. Fargesii* de toutes les autres espèces du genre.

Epimedium sutchuenense.

Rhizoma repens gracillimum; folia basilaria etiam juvenilia glaberrima, ternatisecta vel bis ternatisecta, longe petiolata; foliola mox coriacea, subtus eximie glauca, trinervia, inter nervos reticulata, e basi anguste cordata ovata, auriculis convergentibus (foliolorum lateralium inæqualibus), argute et subtiliter dentato spinulosa; folia caulina 2, opposita, serius evoluta; inflorescentia pauciflora; pedicelli glandulis capitellatis tenuissime stipitalis hispidi, floribus subæquilongi; bracteæ 2, violaceo tinctæ, ovatæ, concavæ, obtusæ; sepala 4 lanceolata, acuta, 1 cent. circiter longa; petala violacea, cuculli ore late aperto, calcare 6 mm. longo, sursum leviter curvato, sepalis fere dimidio breviore, apice inflato capitellato.

Hab. — Su-tchuen oriental, dans les bois de Héou-pin, près de Tchen-kéou-tin. alt. 1600 m.; fl. 28 avril (R. P. Farges, n° 1272).

D'après une note du collecteur, les fleurs sont roses. L'*E. sutchuenense,* par ses feuilles, est surtout voisin de l'*E. Davidi*, mais les folioles sont beaucoup plus coriaces, blanchâtres en dessous, à dents moins profondes; elles sont toujours glabres et les pédicelles ne présentent point le tomentum roux, lanugineux, qui s'observe sur ceux de l'*E. Davidi*. Les sépales de l'*E. sutchuenense* sont grands, presque de moitié plus longs que les éperons. Les fines glandes stipitées s'observent sur les pédicelles des deux espèces,

L'*E. sutchuenense* et l'*E. Fargesii*, bien différenciés l'un de l'autre par la direction de leurs pétales et de leurs sépales, forment un petit groupe spécial, caractérisé par le développement des sépales une fois plus longs que les pétales; ils établissent la transition entre l'*E. Davidi*

et l'*E. acuminatum*, à grand éperon plus long que les sépales, et l'*E. sinense* et l'*E. pubescens*, dont les éperons, très courts d'ailleurs, sont longuement dépassés par les sépales.

Corydallis Souliei.

Pedalis, e basi vel secus caulem ramosus, caule inferne longe filiformi; fibræ radicales...; folia subtus vix glauca, omnia breviter petiolata, ambitu ovato-triangularia bipinnatisecta, segmentis profunde incisis, lobis linearibus acutis; racemus densus, floribus demum inferne dissitis; bracteæ pedicellis multo longiores, subbipinnatifidæ; flores violacei, apice intense purpurei; sepala albida inciso-fimbriata; calcar angustum, subulatum, vix acutum, limbo fere triplo longius (20-23 mm. longum), rectum vel parum incurvum; lamina petalorum exteriorum subæquilonga, superiore late ovata, vix acuta, crista angusta postice haud longe producta; capsula (juvenilis) oblonga, pedicello erecto vel sæpius deflexo.

Hab. — Su-tchuen occidental, principauté de Kiala, près de la passe de Tche-to-chan (R. P. Soulié, n° 28).

La plante ressemble beaucoup au *C. trachycarpa* Maxim., mais elle est plus rameuse et moins glauque; les fleurs sont plus étroites, l'éperon plus long relativement au limbe, la crête des pétales extérieurs est beaucoup plus étroite et très brièvement prolongée en arrière. Dans le *C. trachycarpa* cette crête a plus de 1 mm. de hauteur. Les bractées sont aussi plus divisées chez le *C. Souliei* et nullement flabelliformes; enfin la fleur est toute entière violacée.

Corydallis lopinensis.

Fibræ radicales napiformes, sessiles; caulis longe aphyllus, apice tantum 2-3 foliatus, foliis trisectis, segmentis trifidis, lobis lanceolato-linearibus; bracteæ ovatæ vel ovato-lanceolatæ, integerrimæ, pedicellis sublongiores; flores sulphurei; sepala minutissima, lacerata, alba; calcar leviter incurvum, parum attenuatum, limbum subæquans; lamina petalorum exteriorum inæquilonga, obtusissima, inferiore longiore, utraque alte cristata, crista postice longe producta.

Hab. — Prov. d'Yunnan, sommet du Lopin-chan, au-dessus de Lankong, alt. 3500 m. (Delavay, n° 2409).

Diffère du *C. Delavayi* Franch. par ses tiges nues presque jusqu'au sommet, par ses fleurs plus épaisses dont les pétales extérieurs ont

leur limbe plus obtus. Le *C. lopinensis* et le *C. Delavayi* sont l'un et l'autre très voisins du *C. linarioides* Maxim., que son auteur décrit comme pourvu d'un tubercule globuleux (*Mel. biol.* X. p. 44), puis de tubercules oblongs fasciculés (*Flor. tangutica,* 42) et que, enfin, il figure (*loc. cit.* tab. X.) avec une sorte de rhizome épais, tronqué.

Corydallis Prattii.

Fibræ radicales validæ, apice incrassatæ, napiformes; folia basilaria...; caulina, versus caulis apicem orta, pinnatisecta, segmentis utroque latere 3, lanceolato-linearibus, acutis; bracteæ integræ, lineari-lanceolatæ pedicellos subæquantes; flores breves (10-12 mm. longi) lutei, apice brunescentes; calcar conicum, vix acutum, leviter ascendens, limbo brevius vel illum subæquans; lamina petalorum exteriorum obtusa, alte cristata, crista postice longe producta.

Hab. — Su-tchuen occidental, aux environs de Ta-tsien-lou (R. P. Soulié; Pratt, n° 27.)

Voisin du *C. linarioides,* dont il a les feuilles, il s'en distingue surtout par ses fleurs presque moitié plus petites et dont l'éperon est arqué avec la pointe dirigée en haut.

Corydallis trisecta.

Fibræ radicales incrassatæ ad collum fasciculatæ; folia glauca, firma, basilaria trisecta, segmentis petiolulatis, ad basin fere trifidis, lobis lanceolatis, acutis; folia caulina sæpius 2, alterna vel subopposita, basilaribus conformia, nunc palmatisecta vel segmentis tantum duobus; bracteæ integerrimæ, inferiores amplæ, omnes lanceolatæ; pedicelli bracteas superiores æquantes; flores lutei apice fuscescentes, 2 cent. longi; sepala minima, membranacea, eroso-dentata; calcar leviter recurvum, subcylindricum, parum acutum, limbum subæquans; lamina petalorum exteriorum ovata subacuta, anguste cristata, crista postice vix ad medium petali producta; capsula linearis pedicello longior, deflexa vel horizontalis; semina nigra lucida tenuissime punctata.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin, alt. 2500 m. (Farges, n° 308.)

Espèce bien caractérisée parmi les *Capnites* par la consistance un peu épaisse, la teinte glauque et la forme de ses feuilles deux fois triséquées, flabellées.

Corydallis cheirifolia.

(*Capnites*). Fibræ radicales inflatæ, oblongæ vel ovatæ, ad collum fasciculatæ; folia membranacea, glauco viridia, basilaria 1-2, parva, trisecta, segmentis suborbiculatis vel cuneato obovatis, incisis, lateralibus subsessilibus; folia caulina plura, nunc e parte inferiori nunc e medio caulis orta, stricte sessilia, palmatisecta, segmentis trifidis, lobis oblongis obtusissimis; bracteæ omnes lanceolatæ integræ, vel inferiores trifidæ pedicellum superantes; flores violaceo-purpurascentes, 20-22 mm. longi; sepala...; calcar subcylindricum limbo paulo longius, obtusum, leviter recurvum; lamina petalorum inferiorum acuta, anguste cristata, crista postice breviter producta; capsula (haud matura) fere ovata, stylo paulo longior, in pedicellum refracta.

Hab. — Yunnan, dans les bois à Fang-yang-tchang, au-dessus de Mo-so-yn, alt. 3000 m. (Delavay, n° 4384.)

A cause de la forme de sa fleur et de ses pétales extérieurs à limbe aigu, le *C. cheirifolia* doit prendre place à côté du *C. oxypetala* Franch. Il s'en distingue bien, ainsi que des autres espèces de *Capnites*, par ses tiges couvertes de feuilles, toutes strictement sessiles, palmatiséquées.

Corydallis tongolensis.

Elata, e basi vel secus caulem ramosa; folia præter superiora subsessilia longe petiolata, bipinnatisecta, segmentis petiolulatis, cuneato obovatis, incisis, lobis et lobulis ovatis; bracteæ inferiores incisæ, superiores integræ; flores lutei, 12-14 mm. longi, pedicello longiores; sepala parva lacerata; calcar cylindricum, obtusum, sursum curvatum, limbo paulo brevius; lamina petalorum exteriorum in mucronem latum producta, alte cristata, crista secus totam longitudinem extensa; capsula brevis, 1 cent. longa, oblonga, apice obtusa, mox reflexa; semina nigra, tenuissime punctulata.

Hab. — Su-tchuen occidental, dans les haies à Tongolo, principauté de Kiala (R. P. Soulié, n° 29.)

Ressemble beaucoup au *C. racemosa;* ses fleurs sont plus grandes et plus grosses, en grappes plus fournies et plus serrées; les capsules sont beaucoup plus courtes, obtuses et non très aiguës.

Corydallis acuminata.

Rhizoma ad collum vaginis foliorum delapsorum vestitum;

caulis 12-30 cent., ascendens, debilis, supra e basi remote 1-3 foliatus; folia parva, triangularia, mollia, ternatisecta, segmentis petiolulatis, impari longiore, late ovatis, pinnatifidis, lobulis linearibus vel lineari-lanceolatis, vix acutis; bracteæ inferiores amplæ, varie incisæ, superiores integræ spatulatæ; pedicelli bracteas æquantes vel superantes; flores violacei apice purpurei, 2 cent. longi; sepala albida, eroso-dentata, parva; calcar cylindricum, obtusum, leviter recurvum, limbum æquans vel illo paulo brevius; lamina petalorum exteriorum ovata acutissima, nunc acuminata, anguste cristata, crista postice haud longe producta; capsula mox ad apicem pedicelli refracta oblongo-linearis, matura circiter 2 cent. longa, 3 mm. ad medium lata; semina nigra, nitidissima, lævia.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges, n° 622.)

Port du *C. incisa* Thunb., mais plus rigide; lobules des feuilles obtus; lame des pétales extérieurs à crête entière et non erodée comme dans le *C. incisa*, très aiguë, acuminée, comme dans le *C. mucronata* Franch. (*A suivre.*)

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN

(Suite)

Par MM. **E.-G. CAMUS** et **JEANPERT**.

Amygdalées (11 esp.). — **Prunus** (4 esp.). — **Cerasus** (4 esp.). **Amygdalus** (2 esp.). — **Armeniaca** (1 esp.).

Rosacées (44 esp.). — **Spiræa** (3 esp.); *S. hypericifolia* natural. — **Rubus** (17 esp.) : *R. saxatilis*, *R. Idæus*, *R. cæsius*, *R. dumetorum*, *R. serpens*, *R. Wahlbergii*, *R. vestitus*, *R. glandulosus*, *R. Sprengelii*, *R. hirtus*, *R. rudis*, *R. discolor*, *R. tomentosus*, *R. thyrsoideus*, *R. vulgaris*, *R. fruticosus*, *R. affinis*. — **Geum** (2 esp.) : *G. urbanum* et *G. rivale*, cette dernière espèce avec 4 variétés sans descriptions; 1 hybride, *G. intermedium* Coss. et Germ. [Deux formes hybrides ont été récoltées près de Beauvais par MM. Jeanpert et Luizet : ce sont le *G. intermedium* Ehrh., à feuilles munies de dents aiguës, et le *G. rubifolium* Lejeune, à feuilles très voisines de celles du *G. rivale;* cette forme est moins rare que la précédente. Le *G. rubifolium* des environs de Beauvais a été distribué dans l'exsiccata de la Société pour l'étude de la flore française, en 1891]. Le *G. rivale* var. *luxurians* Graves, var. *hybridum* Rodin, indiqué au Jardin des Pauvres près de Beauvais, paraît être le vrai *G. intermedium*. Il est

regrettable de voir souvent Rodin donner un nom nouveau à des variétés qui en ont déjà ; il ne pouvait ignorer, par exemple, les variétés de Graves, dont la synonymie gagnerait à être établie. — **Fragaria** (3 esp.). — **Comarum** (1 esp.). — **Potentilla** (9 esp.) ; *P. nemoralis* Nest., plante intéressante signalée dans la forêt de Compiègne (où elle a été retrouvée par MM. Jeanpert et Luizet), au chemin de Pierrefonds, et à La Chapelle-aux-Pots ; × *P. mixta* Nolt., plante hybride, signalée aux Mares-Saint-Louis dans la forêt de Compiègne, et à Auneuil, sous le nom de *P. Tormentilla* var. *mixta*. — **Rosa** (9 esp. et de nombreuses variétés). A propos de ce genre, nous croyons utile de dire que nons avons trouvé le *R. tomentella*, espèce créée par Lehmann pour une plante des environs de Paris, sur la rive gauche de la Thève, près de l'écluse de Boran (G. Camus).

Pomacées (11 esp.). — **Cratægus** (2 esp.). — **Amelanchier** (1 esp.). — **Mespilus** (1 esp.). — **Pyrus** (1 esp.). — **Sorbus** (5 esp.). — **Cydonia** (1 esp.).

Onagrariées (8 esp.). — **Epilobium** (7 esp. et des variétés.). — **Œnothera** (1 esp. natural.).

Jussieuées (1 esp.). — **Isnardia** (1 esp.). Plante douteuse pour le département et rayée par Graves.

Circéacées (2 esp.). — **Circæa** (1 esp. et 1 var.). — **Trapa** (1 esp. probablement introduite).

Haloragées (2 esp.). — **Myriophyllum** (2 esp. et des var.).

Hippuridées (1 esp.). — **Hippuris** (1 esp.).

Callitrichinées (8 esp.). — **Callitriche** (8 esp.) : *C. stagnalis*, *C. obtusangula*, *C. platycarpa*, *C. vernalis*, *C. pedunculata*, *C. hamulata*, *C. autumnalis*, *C. truncata*.

Cératophyllées (2 esp.). — **Ceratophyllum** (2 esp.).

Lythrariées (3 esp.). — **Peplis** (1 esp.). — **Lythrum** (2 esp. et 2 var.).

Cucurbitacées (11 esp.). — **Bryonia** (1 esp.). — **Cucumis** (5 esp. cult.). — **Cucurbita** (3 esp. cult.). — **Lagenaria** (1 esp. cult.). — **Momordica** (1 esp. cult.).

Portulacées (3 esp.). — **Portulaca** (1 esp.). — **Montia** (2 esp.).

Paronychiacées (5 esp.). — **Corrigiola** (1 esp.). — **Herniaria** (2 esp.). — **Scleranthus** (2 esp.).

Crassulacées (10 esp.). — **Sedum** (9 esp.). — **Sempervivum** (1 esp.).

Grossulariées (3 esp.). — **Ribes** (3 esp.).

Saxifragées (4 esp.). — **Saxifraga** (2 esp.). — **Chrysosplenium** (2 esp.).

Ombellifères (60 esp.). — **Sanicula** (1 esp.). — **Eryngium** (1 esp.). — **Hydrocotyle** (1 esp.). — **Scandix** (1 esp.). — **Anthri-**

scus (3 esp.). — **Chærophyllum** (1 esp.). — **Conium** (1 esp.). — **Cicuta** (1 esp.). — **Apium** (1 esp.). — **Helosciadium** (3 esp.). — **Sium** (2 esp.). — **Ægopodium** (1 esp.). — **Ammi** (1 esp. et 1 var.); *A. glaucifolium*, au Mont-Saint-Marc, près de Compiègne. — **Sison** (1 esp.) : *S. Amomum;* Rodin dit que la plante est ♃ et non ⚇ dans les quatre localités où il l'a trouvée. — **Carum** (2 esp.). — **Conopodium** (1 esp.). — **Trinia** (1 esp.); donne pour le *T. vulgaris* deux localités nouvelles : coteau de Saint-Jean-les-Beauvais et Goincourt. — **Pimpinella** (2 esp.). — **Turgenia** (1 esp.). — **Torilis** (3 esp.). — **Caucalis** (1 esp.). — **Orlaya** (1 esp.). — **Daucus** (1 esp.). — **Tordylium** (1 esp.). — **Coriandrum** (1 esp. cult.). — **Seseli** (2 esp.); signale en outre, d'après de la Fons de Mélicocq, le *S. elatum* L. à Porquéricourt. — **Æthusa** (1 esp.). — **Œnanthe** (4 esp.). Pour l'*Œ. peucedanifolia* les localités sont à vérifier, car l'*Œ. silaifolia* s'y trouve probablement aussi, les deux espèces ayant été confondues dans les Flores de notre région. Rodin signale encore, d'après de la Fons, dans les environs de Noyon, l'*Œ. pimpinelloides* L. non Thuill. Il a récolté lui-même cette espèce à Goincourt, Saint-Léonard, Méru, au Vivier-Corax et au marais de l'Ortille dans la forêt de Compiègne et vallée d'Aronde. Daudin l'a aussi recueillie à Ivry-le-Temple. — **Libanotis** (1 esp. et 1 var.). — **Selinum** (1 esp.). — **Angelica** (1 esp.). — **Heracleum** (1 esp. et 2 var.); *H. Sphondylium* var. β *elegans* Jacq. (ap. Rodin) dont on peut ainsi établir la synonymie : *H. Sphondylium* var. *stenophyllum* Gren.; var. *longifolium* Coss. et Germ.; *H. longifolium* Jacq.; *H. stenophyllum* Jord. — **Pastinaca** (1 esp.). — **Peucedanum** (5 esp.). — **Silaus** (1 esp.). — **Petroselinum** (2 esp.). — **Smyrnium** (1 esp. adventice). — **Fœniculum** (1 esp.). — **Anethum** (1 esp. subspont.). — **Bupleurum** (3 esp.). *(A suivre.)*

CHRONIQUE.

Nous avons appris avec peine la mort prématurée d'un de nos anciens collaborateurs les plus assidus, M. Paul Maury, décédé à Coyntla (Mexique), à l'âge de trente-cinq ans. Autrefois attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris, il était parti en 1890 pour le Mexique, où il a résidé depuis lors, comme membre de la Commission géographico-exploratrice instituée par le gouvernement de ce pays.

La Société mycologique de France a décidé de tenir sa session extraordinaire annuelle, à Paris. La séance d'ouverture aura lieu le samedi 20 octobre, à 2 heures, au siège de la Société, 84, rue de Grenelle, où sera organisée une exposition de Champignons qui sera ouverte au public le dimanche 21 et le lundi 22 octobre.

Des herborisations seront faites le dimanche 21 à l'Isle-Adam, le mardi 23 et le mercredi 24 à Saint-Léger et Rambouillet, le vendredi 26 à Fontainebleau.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 17. 1er SEPTEMBRE 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

NOTE SUR UNE GRAMINÉE NOUVELLE

[**Eragrostis Barrelieri** Daveau.]

Par **M. J. DAVEAU.**

L'*Eragrostis minor* Host (*E. poæoides* Beauv.; *E. poæformis* Link; *Poa Eragrostis* L.) des herbiers et des Flores de la région méditerranéenne représente deux espèces très distinctes, jusqu'ici confondues sous l'un des synonymes précités. L'une de ces deux espèces est bien l'*E. minor* Host, relativement peu répandue dans la région méditerranéenne, absente notamment en Algérie et en Sicile, mais qui remonte assez haut, vers le centre de l'Europe; l'autre est une espèce inédite, dont j'ai constaté la présence en Égypte (Bové, exsicc. [1839], Ascherson, exsicc. 336!); en Algérie (Desf. *Fl. Atlant.;* Biskra, exsicc. Balansa n° 734!); à Ténériffe (Bourgeau, exsicc. 1070); en Espagne (Boiss. *Voy. en Espagne*; exsicc. Salzm.!); en Sicile (herb. Todaro!); enfin, dans le midi de la France: à Carpentras, Vaucluse; dans les Bouches-du-Rhône (exsicc. Billot, n° 2589! leg. Duv. Jouve sub *E. poæformis* Link); et dans de très nombreuses localités de l'Hérault, notamment dans toutes celles où l'*E. minor* est indiqué. L'*Eragrostis* que nous appellerons *Barrelieri*, du nom du premier botaniste qui en a publié une figure (1), existe donc depuis longtemps dans les collections françaises et étrangères; il habite le littoral méditerranéen.

Les caractères différentiels sont les suivants :

L'*E. minor* Host a les *feuilles munies sur les bords de tubercules glanduliformes*, les *épillets ovales lancéolés* à *glumes ovales oblongues*, les *caryopses subsphériques*, les *rameaux axillaires feuillés*.

L'*E. Barrelieri* ne présente *jamais* de *tubercules glandu-*

1. Barrelier, *Plantæ per Galliam, Hispaniam et Italiam observatæ;* tab. 44, fig. 2.

liformes marginaux; les *épillets* sont *linéaires,* souvent très allongés par accrescence, les *glumes lancéolées,* les *caryopses oblongs;* elle porte *une panicule nue,* très souvent exserte, parfois incluse, *à l'aisselle de chaque gaîne,* laquelle est comme renflée; les chaumes en sont toujours simples, c'est-à-dire qu'ils ne portent *jamais* de rameaux axillaires feuillés, caractères absolument constants sur *tous* les échantillons observés.



PLANTES NOUVELLES DE LA CHINE OCCIDENTALE

(Suite.)

Par **M. A. FRANCHET.**

Corydallis triternata.

Elata, glauca; folia basilaria longissime (30-40 cent.), caulina longe (6-10 cent.) petiolata, exacte triternatisecta; petioluli primarii usque 8 cent., secundarii 2 cent., tertiarii 4-6 mm. in foliis basilaribus longi; foliola omnia integerrima, e basi leviter cuneata late ovata, nunc magna (15-20 mm. longa); racemi plures, mox laxiflori; bracteæ parvæ (2-3 mm.) late ovatæ, integræ, pedicello breviores; flores lutei, 18-22 mm. longi; calcar cylindricum obtusum, ascendens, limbo duplo longius; lamina petalorum exteriorum ovata, mucronifera, alte cristata; capsula oblongo-ovata, nunc pendens, nunc erecta.

Hab. — Yunnan, Tapintzé, dans les bois de Kichang (Delavay, n° 4004.)

Les feuilles sont toutes très nettement triternatiséquées, caractère qui sépare bien le *C. triternata* des espèces voisines, telles que *C. ochotensis* et *C. Fargesii,* dont toutes les feuilles, même les basilaires, sont biternatiséquées, pinnées.

Corydallis Fargesii.

(Capnoides). — Elata, ramosa; folia glaucescentia, præter suprema subsessilia longe petiolata, pinnatim biternatisecta, segmentis petiolulatis, foliolis late obovatis, sæpius integerrimis; racemi elongati in paniculam amplam dispositi; bracteæ minutæ, ovatæ, integerrimæ, pedicellum scabridum, brevem (1-2 mm. longum) paulo superantes; flores aurei, 2 cent. longi; sepala parva fimbriata; calcar cylindricum, obtusum, leviter ascendens, lamina triplo longius; lamina petalorum exteriorum alte cris-

tata, secus cristam utroque latere macula fusca corrugata notata; capsula mox reflexa, clavata, obtusa, 1 cent. vix longa; semina nigra, nitidissima, lævia.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kou-tin (R. P. Farges.)

Les feuilles et les fruits ressemblent tout à fait à ceux du *C. ochotensis,* dont le *C. Fargesii* a l'aspect; il en est bien nettement différencié par les bractées qui sont très petites et par la forme des fleurs plus étroites et dont l'éperon est 2 ou 3 fois plus long que le limbe des pétales.

Corydallis temulifolia.

(Capnoïdes). — Rhizoma crassum; collum vaginis vetustis membranaceis obsessum; caulis simplex vel e basi ramosus, foliatus; folia basilaria longe, superiora brevissime petiolata; limbus ambitu triangularis, bipinnatifidus segmentis late ovatis vel cuneato-lanceolatis, inciso-crenatis, terminali cuneato, subtrifido; racemus mox laxiflorus; bracteæ inferiores amplæ, cuneatæ, flabellatim incisæ, pedicellis longiores, superiores flabellato-pectinatæ, rarius subintegræ; flores violacei, magni, 3 cent. longi; sepala fusca, parva, incisa, decidua; calcar conicum, subacutum, limbo brevius, 12 mm. longum; lamina petalorum exteriorum brevis, late ovata, obtusa, anguste et breviter cristata; ovarium lineare angustissimum, stylo brevi, stigmate crasso, ovato-cordato, margine circumcirca lobulato.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges, n° 501; Henry, n° 5284 A.)

Espèce bien caractérisée par ses longues fleurs violacées et par la forme de ses feuilles qui rappellent celles du *Chærophyllum temulum,* par ses bractées flabellées et par ses longs ovaires linéaires; le *C. anthriscifolia* a les incisions des feuilles très aigues, les bractées de forme différente, les fleurs plus petites, etc.

Corydallis thalictrifolia.

Rhizoma lignescens, elongatum, petiolorum basi indurata farctum, glaucum; folia (pro genere) magna, longe petiolata, rigidula, patentia, pinnatisecta, pinnis petiolulatis, remotis, sæpius 2 vel 3, trisectis, vel trifidis, segmentis e basi cuneata obovatis apice inciso-trilobis, lobulis obtusis; racemi patentes, multiflori, oppositifolii; bracteæ lanceolatæ, acuminatæ, supe-

riores lineares, omnes pedicello longiores; pedicelli 3-4 mm. flores sulphurei, 20-25 mm. longi; sepala persistentia, late ovata, parva, incisa; calcar leviter recurvum, obtusum, limbo brevius; lamina petalorum exteriorum inæquilonga, inferiori multo breviori, superiori ovata, mucronulata, alte cristata, crista brevi; stigma transverse lineare, demum bicrure; capsula anguste linearis; semina seriatim minute punctulata.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges); Ichang (Henry, n. 3463); Ningpo (Faber, 1669 in herb. Kew.)

Espèce bien caractérisée par la forme de ses folioles, très grandes et qui rappellent celles de certains *Thalictrum*.

Corydallis tomentella.

Tota (præter flores) pube brevi albida, crispa, vestita; caulis ramosus, foliatus, foliis nunc brevior, nunc longior; folia omnia conformia, ambitu lanceolata vel anguste lanceolata, bipinnata vel subbipinnata, pinnis sæpius alternis, remotis, sessilibus vel breviter petiolutatis, ovatis, varie incisis, haud raro trilobis, lobis ovatis vel orbiculatis obtusissimis; racemi longe et mox laxe floriferi, oppositifolii; bracteæ integræ, ovatæ et lanceolatæ, pedicello paulo breviores; flores aurei, 15-18 mm. longi; sepala albida, lacera; calcar limbo 3-4 plo brevius, rectum obtusum; lamina petalorum exteriorum antice rotundata, angustissime et breviter cristata; capsulæ lineares, 3-4 cent. longæ, erectæ, sæpius contortæ; semina nigra, nitidissima, lævia.

Hab. — Su-tchuen oriental, Tchen-kéou-tin, sur les rochers. (R. P. Farges.)

La pubescence courte, un peu laineuse, blanchâtre, qui recouvre d'une sorte de feutre les feuilles et les tiges du *C. tomentella*, n'a été citée dans aucune autre espèce du genre; la plante est d'ailleurs voisine du *C. adunca* Maxim.

Corydallis hamata.

Glaber, viridis; fibræ radicales elongatæ, fibrillosæ; e caudice crasso multicaulis, caulibus basi nudis, flexuoso-contortis, usque ad apicem foliatis; folia longiter petiolata, caulina ambitu anguste oblonga, pinnatisecta, pinnis subsessilibus basi latis, inciso-subbipinnatifidis, lobis ultimis linearibus vel anguste oblongis, obtusis vel subacutis; racemi simplices vel parum

compositi, densiflori; bracteæ foliaceæ, obovatæ, pinnatifidæ, pedicellum subæquantes; sepala crassiuscula, fusca, late ovata, obtusa vel acuminata, argute erosa vel subincisa; flores luteo-fuscescentes, 20-22 mm. longi; calcar laminam subæquans, e medio hamato-recurvum, cylindricum, apice incrassatum; lamina petalorum exteriorum obtusa, inæquilonga, illa petalorum inferiorum paulo longiore, utraque alte cristata, crista integra, breviter postice producta; stigma profunde quadrilobum; capsula lanceolata; semina (haud matura) minute muriculata.

Hab. — Thibet Oriental, dans la principauté de Kiala, à Tijou, sur le bord des ruisseaux.

Port et feuilles du *C. striata*, dont il est très distinct par ses bractées foliacées, incisées, par son éperon aussi long que le limbe et courbé en hameçon, par ses sépales épais, érodés sur les bords; le *C. Gortschakowii* Schrenk a l'éperon droit, le stigmate entier, les capsules ovales; le *C. straminea* Max. a l'éperon du *C. Gortschakowii*, les bractées entières, les feuilles ovales dans leur pourtour.

Chelidonium (*Stylophorum*) **sutchuenense.**

Caulis pilis lanuginosis rufis hirtus, plurifoliatus; folia omnia conformia, basilaria longiter, caulina brevius, suprema brevissime petiolata, caulina 4-7 alterna, vel ad vicinitatem florum subopposita, ad petiolum piloso-lanuginosa, pinnatifida, lobis inter se confluentibus, sinu arcuato interjecto, ovato-lanceolatis, varie inciso-dentatis, sursum curvatis, terminali trifido; folia suprema minora sed conformia; bracteæ lanceolatæ, acuminatæ; pedunculi elongati, scabridi, fasciculati; flores lutei, magni, petalis 10-20 mill. longi; capsula fere cylindrica, 20-25 mm. longa, 5 mm. lata, pilis complanatis fuscis dense obtecta, stylo 4-5 mm. longo; semina nigrescentia ovata subsphærica, seriatim tenuissime tuberculata.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes calcaires de Ky-min-se près de Tchen-keou, alt. 1200 m. (R. P. Farges).

Espèce très voisine du *Stylophorum diphyllum* Nutt. et dont elle ne diffère que par sa villosité rousse, qui fait complètement défaut dans la plante américaine, par ses tiges plurifoliées et la forme presque cylindrique de la capsule mûre. Ce n'est peut-être qu'une forme asiatique du *S. diphyllum.*

Acer sutchuenense.

Glabrum, cortice griseo; folia longe petiolata (5-8 cent.), trifoliolata; foliola sub anthesi membranacea, subtus glauca, 4-7 cent. longa, ad articulationem petiolulorum pilosa, cæterum glaberrima, lanceolata, acuta vel acuminata, circumcirca inæqualiter et breviter dentata, terminali basi acuta, longiter (7-10 mm.) petiolulato, lateralibus basi inæquali rotundatis; inflorescentia racemoso-corymbiformis, multiflora, ad omnes partes glabra, pedicellis basi bracteatis quam flores longioribus; flores lutescentes; sepala oblonga, petala obovata æquantia; stamina 10 (in floribus masculis tantum visis) longe exserta, antheris ovatis.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-keou-tin. (R. P. Farges, n° 955 bis).

C'est une espèce très voisine de l'*A. mandshuricum* Maxim.; les folioles sont un peu plus grandes, plus inégalement dentées, les inflorescences sont multiflores et non pauciflores, comme le dit Maximowicz de son *A. mandshuricum*. Les deux espèces ne pourront être définitivement séparées que lorsqu'on connaîtra les fruits de l'*A. sutchuenense* et les fleurs de l'*A. mandshuricum*.

— *A. nikoense* Maxim., var. *grisea*. — A planta japonica differt : villositate ad petiolos et ad folia rariore, grisea nec fulvescenti, foliolis magis grosse dentatis, lateralibus ad marginem interiorem integerrimis, uno alterove dente auctis, margine interiore pluridentatis.

Hab. — Su-tchuen oriental, à Héou-pin, près de Tchen-keou, alt. 1400 m. (R. P. Farges, n° 955.)

Rubus Fargesii.

Caulis arachnoideo-lanatus, inermis; ramuli floriferi inferne arachnoidei, superne tomentello-hispidi, e perulis membranaceis fulvis, lanceolatis, persistentibus orti; folia longiter (3-5 cent.) petiolata; limbus e basi late subcordata ambitu suborbiculatus, subtus lana fulvescente brevi persistente pannosus, supra glaber, vix ad medium trilobatus, lobis ovato-lanceolatis, acuminatis, denticulatis, lateralibus plus minus patentibus, adjectis lobis duobus multo minoribus, ovatis, paulo supra basin sitis; racemi terminales, erecti, multiflori, parum compositi, angusti; calyx dense villoso-tomentosus, segmentis ovatis, acuminatis, in-

tegris, intus velutinis; petala alba, sepalis subæquilonga; stamina numerosissima, filamentis hirsutis.

Hab. — Su-tchuen oriental, à Kan-hy-sé, près de Tchen-kéou, alt. 1400 m.

Espèce voisine du *R. Henryi* Hemsl. et O. Kuntze; la forme des feuilles est différente, leurs lobes plus courts, acuminés; le feutre épais, roussâtre, qui recouvre la face inférieure des feuilles, persiste; les nervures secondaires sont moins nombreuses; les fleurs sont blanches. Les feuilles du *R. Henryi* sont divisées jusqu'aux deux tiers en lobes lancéolés; elles sont bien plus minces, et grisâtres en dessous; ses fleurs sont rouges.

Saxifraga flabellifolia.

Estonolosa; tota pilis rufis crispatis hispida; caulis basi tantum foliatus, foliis longe petiolatis; limbus e basi late cuneata vel subtruncata orbiculatus vel suborbiculatus vel late ovatus, ad tertiam partem 9-lobatus, lobis inciso-dentatis, supra pilis brevibus strigosis asperulus, subtus glaucus, ad nervos pilis rufis conspersus; inflorescentiæ rami paniculati, graciles, parce hispidi, bracteis basi pectinatis stipati, apice glandulosi; sepala viridia, ovato-lanceolata, reflexa; petala albida (vel rosea), parce punctata, lineari-lanceolata, inæqualia, uno triplo longiore; capsula semibifida, lobis ovatis paulo divergentibus.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-keou-tin (R. P. Farges); M[t] Wushan (Henry, n° 7136; Kew distrib.).

C'est une espèce très voisine du *S. cortusoides* Sieb. et Zucc., et qui n'en diffère guère que par ses feuilles dont le limbe est plus ou moins cunéiforme ou tronqué à la base, ordinairement un peu plus long que large, et non profondément en cœur, réniforme ou exactement orbiculaire.

Saxifraga sanguinea.

(*Aizoonia*). Annua?; tota, præter folia basilaria, crebre glandulosa; caulis 8-15 cent., crebre foliatus, e medio paniculato-ramosa; folia basilaria congesta, imbricata, parva (5 mm.), spatulata, parte dilatata argute dentata, dentibus cartilagineis, siccitate corrugata apice uniporosa; folia caulina sparsa, sessilia, lineari-oblonga, 1 cent. longa, crassiuscula, margine glandulis stipitatis crebre ciliata; rami floriferi paucifoliati, plus minus patentes; pedunculi floribus æquilongi vel illis longiores,

apice arcuati; sepala parva, viridia, ovato-lanceolata, reflexa, margine crebre glandulosa; petala breviter unguiculata, oblongo-linearia, acuta, superne intense sanguinea, nunc inferne rosea vel albida, punctis purpureis conspersa, haud raro tota concoloria, fusco-rubra, 5 mm. longa; stamina petalis paulo breviora, antheris orbicularibus, nigris; ovarium brevissime inferum, ovatum, lobis leviter divergentibus.

Hab. — Su-tchuen occidental, à la passe de Tché-to-chan, près de Tongolo (R. P. Soulié, n° 109); Ta-tsien-lou (Pratt, n° 605).

La forme des feuilles basilaires, qui forment une rosette serrée, comme celles des *Sempervivum*, la coloration des fleurs d'un rouge intense, caractérisent très bien cette espèce.

Ainsliæa sutchuenensis.

Rhizoma ad collum rufo-lanuginosum, rosulam sterilem simul que caulem floriferum edens; folia rosulæ 2 vel 3, glabra, longe petiolata; limbus exacte lanceolatus, inferne attenuatus, secus petiolum breviter decurrens, superne acuminatus, circumcirca (basi excepta) remote calloso-denticulata; caulis floriferus glaber, folia rosularum vix vel non æquans, paucifoliatus, foliis parvis; rami inflorescentiæ graciles in paniculam elongatam dispositi, plus minus patentes; capitula pedicellata, triflora; involucri squamæ subquadriseriatæ, purpurascentes, exteriores ovatæ, interiores lanceolato-lineares; achænia hispida, pilis erectis, pappo rufescente.

Hab. — Su-tchuen oriental, à Ki-mi-sé, près de Ta-tsien-lou (R. P. Farges, n° 1034).

Les feuilles des rosettes atteignent 20 à 25 cent., le limbe étant seulement un peu plus long que le pétiole; les feuilles des tiges sont au moins moitié plus petites. L'*A. sutchuenensis* diffère de l'*A. glabra* Hemsl. par son mode de végétation, les tiges florifères naissant à côté des feuilles en rosettes et demeurant plus courtes qu'elles; par ses akènes velus et non glabres. L'*A. lancifolia* a la végétation de l'*A. sutchuenensis*, mais ses tiges florifères dépassent les feuilles des rosettes, qui sont très laineuses dans leur jeunesse; les akènes sont glabres.

Ainsliæa rubrifolia.

Caulis elatus, gracilis, paucifoliatus, pube rufa appressa

vestitus; folia basilaria longe petiolata (10-20 cent.), petiolo pilis longis rufis dense hispido; limbus cordato-lanceolatus, breviter acutus, 6-8 cent. longus, supra glabrescens, venis anastomosantibus albo-marmoratus, subtus sanguineus, præsertim ad nervos pilis rufis hispidus, margine integer; folia caulina minima (vix 2 cent. longa); inflorescentia anguste vel tantum superne late paniculata; capitula subquadriflora, pedicellata; squamæ subquinqueseriatæ virescentes, omnes acutissimæ, interioribus lanceolatis; achænia setulis erectis conspersa, pappo sordido.

Hab. — Su-tchuen oriental, district de Tchen-keou-tin (Farges, n° 1034 bis).

C'est une espèce très nettement caractérisée par ses pétioles couverts d'une longue laine rousse, par la forme et la coloration de ses feuilles, qui sont d'un rouge sang en dessous.

Ainsliæa gracilis.

Gracilis, pilis rufescentibus raris conspersa; folia infra medium caulis coacta, subverticillata, longe et graciliter petiolata; limbus parvus (20-30 mm.), petiolo æquilongus, e basi leviter cordata ovatus vel ovato-lanceolatus, subtiliter margine calloso-dentatus, supra glaber, atro-viridis, subtus pallidus vel purpuratus, pilis conspersus; capitula laxe racemosa solitaria, sessilia, unilateralia, squamis subseptemseriatis, interioribus longe lineari-lanceolatis, pappum subæquantibus; achænia glabra, pappo rufo.

Hab. — Su-tchuen oriental, autour de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

Voisin de l'*A. apiculata* Schult. Bip., dont il a la végétation, mais bien différent par la forme des feuilles.

Ainsliæa grossedentata.

Speciei præcedenti valde affinis; foliis latioribus, grosse dentatis vel sinuatis, utraque facie viridibus, basi rotundatis vel truncatis nunc brevissime attenuatis, squamis interioribus ovato-lanceolatis, nec lineari-lanceolatis distincta.

Hab. — Su-tchuen oriental, aux environs de Tchen-keou, alt. 2000 m. (R. P. Farges, n° 333).

(*A suivre.*)

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN

(*Suite.*)

Par MM. **E.-G. CAMUS** et **JEANPERT**.

Araliacées (1 esp.). — **Hedera** (1 esp.).

Cornées (2 esp.). — **Cornus** (2 esp.).

Loranthacées (1 esp.). — **Viscum** (1 esp.).

Caprifoliacées (6 esp.). — **Lonicera** (1 esp.). — **Viburnum** (2 esp.). — **Sambucus** (3 esp.). *S. racemosa* probablement planté. — **Adoxa** (1 esp.).

Rubiacées (16 esp., 2 hybr.). — **Asperula** (4 esp.). — **Rubia** (1 esp. natural.). — **Galium** (11 esp., 2 hybr.) : *G. Cruciata; G. verum* L.; cite une variété *glabrum* R. sans indiquer de localité; rapporte à titre de variétés : × *G. decolorans* Gren. et Godr., récolté à Bongenoult, Bailleul-sur-Thérain, × *G. approximatum* Questier (1) non Gren. et Godr. = × *G. ambiguum* Gren. et Godr. in Herb. du Muséum; *G. uliginosum* L.; *Galium palustre* L., comprenant *G. debile* Desv., *G. elongatum* Presl. et une variété *læve; G. erectum* Huds.; *G. elatum* Thuill. et une variété β *conglomeratum; G. sylvestre* Poll. et 3 variétés, *læve, Bocconi* et *supinum; G. saxatile* L.; *G. anglicum* Huds. et var. *divaricatum* Coss. et Germ.; *G. Aparine* L. et var. *Vaillantii* et *spurium; G. tricorne* With.

Valérianées (9 esp.). — **Centranthus** (1 esp. natural.). — **Valeriana** (2 esp.); la variété *palustris* du *V. officinalis* paraît être le *V. excelsa* Poir. — **Valerianella** (6 esp.).

Dipsacées (6 esp.). — **Dipsacus** (3 esp.). — **Scabiosa** (3 esp.).

Synanthérées (132 esp., 4 hybrides). — **Echinops** (1 esp. natural.). — **Onopordon** (1 esp.). — **Cynara** (1 esp. cult.). — **Silybum** (1 esp.).— **Carduus** (4 esp. et 1 hybr.). — **Cirsium** (8 esp., 2 hybr.). × *C. hybridum* Koch (*C. palustri-oleraceum*); Rodin cite comme localités nouvelles : Sacy-le-Grand, Chaumont, Thury-en-Valois, Neufmoulin, Favrolles (1). × *C. rigens* Walr. (*C. acauli-oleraceum*). — **Serratula** (1 esp.). — **Centaurea** (11 esp.). *C. Jacea* L.; *C. pratensis* Thuill.; *C. decipiens* Thuill.; *C. serotina* Boreau; Rodin croit que le *C. nigrescens* Wild. est une hybride (*C. Jacea* × *C. nigra*); *C. microptilon* Godr. (R., La Houssaye et Jouy-sous-Thelle); *C. Cyanus* L.; *C. Scabiosa* L.; *C. Calcitrapa* L.; *C. myacantha* DC. (localités nouvelles : Notre-Dame du Thil, au petit séminaire; rive gauche de l'Aisne près de la rampe du pont de Choisy-au-Bac); *C. solsticialis* L. naturalisé. — **Kentrophyllum** (1 esp.). — **Cnicus** (1 esp. cult.). — **Carthamus** (1 esp. cult.). — **Carlina** (1 esp.). — **Lappa** (3 esp.).

1. In Exsiccata Billot, n° 2476, cimetière de Cuvergnon, 8 juin 1858.

D'après sa description, Rodin a confondu le *L. pubens* Boreau avec le *L. tomentosa*. Cette confusion avait déjà été faite par Graves. C'est le *L. pubens* qui existe dans le département de l'Oise. – **Eupatorium** (1 esp.). — **Tussilago** (1 esp.). — **Petasites** (1 esp.). — **Linosyris** (1 esp.). — **Solidago** (1 esp.). — **Erigeron** (2 esp.). — **Arnica** (1 esp.), probablement adventice; localité disparue. — **Doronicum** (1 esp.). — **Cineraria** (2 esp.). — **Senecio** (9 esp.). — **Pulicaria** (1 esp.). — **Inula** (4 esp.). Localités nouvelles d'*I. Helenium :* Essuiles (Caron); entre Pontoise et Caisnes (De la Fons). — **Filago** (4 esp.). — **Logfia** (1 esp.). *L. gallica* β *neglecta* Soy.-Will., considéré par Rodin comme hybride *(L. gallico-uliginosa)*. Allonne, Beauvais, Méru, Senlis. — **Gnaphalium** (2 esp.). — **Gamochæta** (1 esp.) : *G. sylvatica* Wild. et var. β *laxa* à fleurs solitaires pédonculées et axillaires. — **Antennaria** (1 esp.). — **Artemisia** (3 esp. dont 1 cult. et subspont.). — **Tanacetum** (1 esp.). — **Leucanthemum** (3 esp. dont 1 natural.). — **Chrysanthemum** (1 esp.). — **Matricaria** (2 esp.). — **Ormenis** (2 esp.); *O. mixta* DC., localités nouvelles : Goincourt, l'Italienne près de Beauvais. — **Anthemis** (2 esp.). — **Achillea** (2 esp.); *A. Millefolium* d. *lanata* à Lamécourt. — **Bellis** (1 esp.). — **Bidens** (2 esp.). — **Helianthus** (1 esp. cult.).—**Calendula** (1 esp.). – **Sonchus** (4 esp.). — **Lactuca** (4 esp.).— **Chondrilla** (1 esp.). -- **Barkhausia** (3 esp.). — **Crepis** (4 esp.); localités nouvelles de *C. tectorum :* Pierrefonds, Senlis. — **Phænopus** (1 esp.). — **Taraxacum** (1 esp. et 5 variétés). Considère le *T. palustre* comme variété du *T. Dens-Leonis;* une localité nouvelle : Sacy-le-Grand. — **Helminthia** (1 esp.). — **Picris** (1 esp.). — **Hieracium** (9 esp., 1 hybr.). *H. tridentatum* Fries (localités nouvelles : Bois-Brulet près de Beauvais, Thury-en-Valois, Jouy-la-Grange); *H. boreale* Fries (localités nouvelles : Beauvais, Méru, Thury-en-Valois, Noyon, forêts du Parc et de Hez); var. b. *dumosum* Gren. et Godr. et var. *Friesii* Schultz; *H. sabaudum* Coss. et Germ. non L. (Beauvais, Méru, Noyon, Thury-en-Valois, forêt de Hez, Pouilly); *H. vulgatum* Fries; *H. sylvaticum* Lamk. non L.; *H. Pelleterianum* Mérat (Le Becquet, le Pont-qui-penche); × *H. Schultesii* Sch. (*H. Pilosello-Auricula*), a été retrouvé récemment par M. Jeanpert à Saint-Paul près de Beauvais. — **Hypochœris** (3 esp.). — **Tragopogon** (2 esp. spont., 1 cult.). Ne signale pas le *T. orientale*, qui existe assez abondamment dans le département. — **Scorzonera** (1 esp.). — **Podospermum** (1 esp.). — **Leontodon** (3 esp.). — **Thrincia** (1 esp.). — **Cichorium** (1 esp.). — **Lapsana** (1 esp.). — **Arnoseris** (1 esp.).

Ambrosiacées (2 esp.). — **Xanthium** (2 esp., probablement naturalisées).

Campanulacées (13 esp.). — **Jasione** (1 esp.). — **Phyteuma** (2 esp.). — **Campanula** (6 esp.). — **Specularia** (2 esp.). — **Vaccinium** (2 esp.); *V. Myrtillus* β *bacca alba* (var. *leucocarpum* Fliche) R. au milieu du type.

Ericacées (5 esp.). — **Pyrola** (2 esp.). — **Erica** (2 esp.); *E. Tetralix* var. *anandra*, à Savignies. — **Calluna** (1 esp., 6 var.).

Monotropées (1 esp.). — **Monotropa** (1 esp.).

Lentibulariées (5 esp.). — **Utricularia** (3 esp.). *U. intermedia*. On trouve dans Cosson et Germain, éd. 2, p. 376 « *abondant dans les marais de Rouville!* et de Buthiers! près de Malesherbes ». Rodin, de son côté, met « *abondant dans les marais de Rouville;* Pontoise ». Il est à remarquer qu'il ne dit pas qui a trouvé cette rare espèce dans ces deux localités; il n'a pas mis le ! indiquant qu'il l'a récoltée lui-même. Il est à remarquer aussi qu'une partie du texte est exactement semblable à celui de Cosson et Germain. Est-ce un lapsus? Est-ce bien une localité nouvelle? — **Pinguicula** (2 esp.). *P. lusitanica*. Il y a lieu de regretter pour cette espèce l'indication trop générale « T R. Prairies tourbeuses de la vallée de Bray, près Saint-Germer ». Rodin ne dit pas qui a récolté la plante et n'indique pas qu'il l'ait recueillie. Ces indications demandent confirmation et notre confrère aurait probablement donné des détails plus complets si la publication avait eu lieu à une époque moins tourmentée (1870).

Primulacées (11 esp., 1 hybr.). — **Lysimachia** (3 esp.). — **Anagallis** (3 esp.). — **Centunculus** (1 esp.); localités nouvelles du *C. minimus :* Thiers; Bargny; Boullare; Saint-Ouen; Le Plessis-sur-Autheuil. — **Primula** (3 esp., 1 hybr.). × *P. variabilis* Goupil *(P. acaulis × officinalis) :* forêts de Halatte et de Chantilly. — **Samolus** (1 esp.).

Oléinées (4 esp.). — **Ligustrum** (1 esp.). — **Jasminum** (1 esp. cult.). — **Lilac** (1 esp. cult. et natural.). — **Fraxinus** (1 esp.).

Apocynées (4 esp.). — **Vinca** (2 esp. dont 1 cult.). — **Vincetoxicum** (1 esp.). — **Asclepias** (1 esp. natural.).

Gentianées (9 esp.). — **Menyanthes** (1 esp.). — **Villarsia** (1 esp.); localités nouvelles de *V. nymphoides :* Montreuil-sur-Thérain, étang de Saint-Germer. — **Chlora** (1 esp.). — **Gentiana** (4 esp.). *G. amarella* L., espèce nouvelle pour les environs de Paris : Trois-sereux; Talmontiers; Hautépine; bois du Vivray, de Bertichères, de Saint-Brice, près de Chaumont; forêt du Parc; Bongenoult; Formerie; Cuigny; Fontaine-Saint-Lucien; Valescourt; Compiègne; Pouilly; bois de Fabry. — *G. germanica* var. *quadrilobata*; cette variété, qui peut être confondue avec le *G. amarella*, en diffère par l'égalité des lobes du calice; elle a été trouvée aux localités suivantes : Le Plessis-

sur-Saint-Just ; Fontaine-Saint-Lucien ; Froissy ; Blancfossé ; Cuigny ; forêt du Parc ; Bongenoult ; Fouquerolles ; Trie-le-Château ; Herchies ; Mortefontaine. — *C. Cruciata* L. ; localités nouvelles : Bois d'En-Haut ; Achy ; forêt de Malmifait ; bois de Bertichères et du Vieux-Quesnel, canton de Chaumont ; Balagny-sur-Thérain ; Carlepont ; La Haute-Ville près de Noailles ; Fosseuse ; Mont-Chavert ; bois de Crèvecœur, de Choqueuse, de Muidorge ; Talmontiers ; Mortefontaine. — **Erythræa** (2 esp.). — **Cicendia** (2 esp.) ; *C. pusilla* Griseb., La-Chapelle aux-Pots (1861).

Polémoniacées (2 genr. cult.).

Convolvulacées (7 esp.). — **Convolvulus** (2 esp.). — **Cuscuta** (5 esp.). *C. suaveolens* Ser., localité nouvelle : Fulaisne.

Borraginées (21 esp.). — **Borrago** (1 esp.). — **Anchusa** (1 esp.). *A. italica*, localités nouvelles : Apremont, Montagny [Nous avons trouvé cette plante rare dans l'Oise, à Boran, près du cimetière (G. Camus)]. — **Lycopsis** (1 esp.). — **Symphytum** (1 esp.). — **Myosotis** (6 esp.) ; *M. versicolor* β *Balbisiana (M. Balbisiana* Jord.), Sénéfontaine, Noyon. -- **Lithospermum** (3 esp.). — **Pulmonaria** (1 esp.). — **Echium** (1 esp.) — **Echinospermum** (1 esp.). — **Cynoglossum** (2 esp.). — **Omphalodes** (1 esp. adventice). — **Asperugo** (1 esp.) ; *A. procumbens*, localités nouvelles : Beauvais, Ermenonville [herb. Rousseau]. — **Heliotropium** (1 esp.).

Solanacées (8 esp.). — **Physalis** (1 esp.). — **Solanum** (3 esp.). *S. nigrum* var. *miniatum*, à Brétel, Mathois ; var. *ochroleucum*, forêt de Hez, Beauvais, Chaumont, Crépy, Compiègne, Betz ; var. *humile*, Beauvais, Compiègne, Crépy. — **Atropa** (1 esp.). — **Lycium** (1 esp. natural.). — **Hyoscyamus** (1 esp.). — **Datura** (1 esp.).

Verbascées (8 esp., 3 hybr.). – **Verbascum** (8 esp., 3 hybr.). × *V. spurium* Koch *(V. Thapso-Lychnitis)* : bois du Tillet, canton de Crépy [Questier]. — × *V. ramigerum* Lamk. *(V. thapsiformi-Lychnitis) :* Bourneville [Questier]. — × *V. mixtum* Lois. *(V. nigro-Lychnitis) :* Noyon. — Le *V. montanum* Sch. *(V. Thapso-floccosum* Gren. et Godr.) est signalé par Rodin, à titre d'espèce, à Nampcel, Cutz, au carrefour des Princesses dans la forêt de Compiègne.

Scrophulariacées (50 esp.). — **Digitalis** (2 esp.). *D. lutea* var. *hirsuta :* Herchies ; Lamécourt. — **Gratiola** (1 esp.). — **Scrophularia** (4 esp.). Le *S. Balbisii* Horn., signalé par Graves, est rattaché au *S. aquatica* à titre de variété. — **Limosella** (1 esp.). Localités nouvelles de *L. aquatica :* Le Becquet ; ferme de Quesneger, canton du Coudray ; sablonnière de Condé. — **Antirrhinum** (2 esp.). — **Linaria** (9 esp.). Localités nouvelles de *L. arvensis :* Moyvilliers ; Senlis ; Ermenonville ; Trie-le-Château, près du bois du Parc ; *L. Pelisseriana*

DC. : Saint-Germer-en-Bray. — **Rhinanthus** (3 esp.). — **Pedicularis** (2 esp.). — **Melampyrum** (3 esp.). — **Odontites** (3 esp.). — **Euphrasia** (2 esp.). — **Veronica** (18 esp.). *V. præcox* β *ocymifolia* Thuill. : Méru ; Grandvilliers.

Orobanchées (14 esp.). — **Phelipæa** (2 esp.). Localités nouvelles de *Ph. cærulea* C. A. Mey. : Beauvais ; Clermont ; Passel ; Mondescourt ; Chavres ; forêt de Laigue ; bois de Vaux, canton de Chaumont. *Ph. ramosa* C. A. Mey. : Trémonvilliers ; La Neuville-en-Hez ; Senlis ; Sénéfontaine ; Mareuil-sur-Ourcq ; Nointel. — **Orobanche** (11 esp.). *O. cruenta* Bert., à Compiègne. *O. Hederæ* Vauch., à Balagny-sur-Thérain. *O. elatior* Sutt. : Fleurines ; Liancourt ; Noyon. L'*O. rubens* Wallr. est signalé « T. R. », sans indication de localité, sur *Medicago sativa* et *M. falcata*. — **Lathræa** (1 esp.).

Labiées (55 esp.). — **Mentha** (8 esp.). — **Lycopus** (1 esp.). — **Ajuga** (3 esp.). Rodin rattache l'*A. pyramidalis* L. à l'*A. genevensis* comme var. *longibracteata* : Parnes ; Halincourt ; forêt de Chantilly ; Noyon. — **Teucrium** (5 esp.). *T. Scordium* L. : Auxmarais ; Villembray ; Bresles ; Sacy-le-Grand ; Valécourt ; Parnes. — **Salvia** (3 esp.). Le *S. Verbenaca* L. est probablement naturalisé à Cuts et à Hénonville. — **Lamium** (5 esp.). *L. incisum* Willd. à Beauvais même. — **Leonurus** (1 esp.). — **Galeopsis** (2 esp. et des variétés dont il serait difficile d'établir la synonymie). En note, *G. dubia* Leers., récolté en 1855 à Saint-Paul. — **Stachys** (6 esp., 1 hybr.). *S. palustris* L. β *hirsuta* (tige très velue, petite, 2-3 décim. ; feuilles d'un vert jaunâtre très pâle ; épis fort courts, composés de 2 à 3 verticilles tout au plus) : lieux secs et montagneux. × *S. ambigua* Sm. (*S. palustri-sylvatica* Scheide), localités nouvelles : Chaumont ; Trie-le-Château. — **Betonica** (1 esp.). — **Ballota** (1 esp.). — **Marrubium** (1 esp.). — **Melittis** (1 esp.). — **Scutellaria** (2 esp.). — **Prunella** (3 esp.). Graves admet 4 espèces : *P. grandiflora* Jacq., *P. vulgaris* L., *P. alba* Pall., *P. pinnatifida* Pers. Rodin admet *P. vulgaris*, *P. alba*, *P. grandiflora*, chacune de ces espèces avec une variété *pinnatifida* ; le *P. pinnatifida* Pers. devient alors le *P. vulgaris* var. *pinnatifida*. — **Nepeta** (1 esp.). — **Glechoma** (1 esp.). *G. hederacea* var. *minor* ; var. *villosa* Koch ; var. *foliis variegatis* au pont de Berne, sur la route de Compiègne à Soissons. — **Hyssopus** (1 esp. natural.). — **Origanum** (1 esp., 2 var.). *O. vulgare* β *pallescens*, c. *thymiflorum* Reich. — **Thymus** (2 esp.). *Th. Serpyllum* a. *albus* ; b. *lanuginosus* Link ; c. *nervosus* ; d. *morbosus* Spenn. [monstruosité causée par la piqûre d'un insecte] ; e. *citriodorus* ; f. *angustifolius*. — **Calamintha** (5 esp.). *C. Acinos* var. b. *canescens* ; var. c. *album* ; var. d. *thymiflorum*. — **Melissa** (1 esp. natural.).

Verbénacées (1 esp.). — **Verbena** (1 esp.).

Plantaginées (6 esp.). — **Plantago** (5 esp.). — **Littorella** (1 espèce).

Plombaginées (1 esp.). — **Armeria** (1 esp.); *A. plantaginea* var. *longibracteata* Boiss. : Nointel; Warluis; Allone; le Mélinet, près de Méru.

Globulariées (1 esp.). — **Globularia** (1 esp.).

Phytolaccées (1 esp.). — **Phytolacca** (1 esp.).

Amarantacées (5 esp.). — **Amarantus** (2 esp.). — **Euxolus** (2 esp., dont 1 adventice). — **Polycnemum** (1 esp.). Réunit le *P. majus* (assez rare) au *P. arvense* L. à titre de variété.

Salsolacées (16 esp.). — **Chenopodium** (7 esp.). — **Blitum** (3 esp., dont 1 natural.). — **Atriplex** (3 esp., dont 1 natural.). — **Beta** (1 esp., 2 var. cultiv.). — **Spinacia** (2 esp. cultiv.).

Polygonées (27 esp.). — **Polygonum** (12 esp.). *P. Bistorta* L., localités nouvelles : Beauvais, le long du canal; Basset; Angincourt; Genvry; Pouilly. — **Rumex** (15 esp.). *R. obtusifolius* β *acutus* DC. : Beauvais; Auneuil; Clermont; Senlis; Marissel. *R. maximus* Schreb. : La Nouette, à Courteuil. *R. nemorosus* Schrad. : Jardin des Pauvres, à Beauvais; Marissel; Montagny; forêt de Compiègne. *R. scutatus* L. : Augy; Saint-Jacques.

Daphnoïdées (3 esp.). — **Passerina** (1 esp.). — **Daphne** (2 esp.).

Santalacées (2 esp.). — **Thesium** (2 esp.). — *Th. humifusum* α *humifusum* et β *divaricatum*. *Th. linophyllum* L. (à feuilles trinerviées) : Larris de Ponchon; Saint-Waast; Bongenoult; Agnetz; Bailleval; bois de Froidmont; Liancourt; Noyon; bois de Longvillers; lisière du bois d'Aumont; sommet du Long-Mont de Saint-Waast à Roberval; Thury-en-Valois; Mareuil; Macquelines; Levigen; Vaumoise; Bulles; Chaumont; bois de la Brosse; friches du Vivray.

Eléagnées (2 genr. cultiv.).

Aristolochiées (2 esp.). — **Aristolochia** (1 esp.). — **Asarum** (1 esp.).

Sanguisorbées (4 esp.). — **Alchimilla** (2 esp.). — **Poterium** (1 esp.). — **Sanguisorba** (1 esp.). *S. officinalis* L. : marais tourbeux de Bresles vers Rue-Saint-Pierre.

Euphorbiacées (16 esp.). — **Euphorbia** (13 esp.). *E. Esula* L. : Verberie; Nointel; Saint-Maur. — **Mercurialis** (2 esp.). — **Buxus** (1 esp.).

Ulmacées (2 esp.). — **Ulmus** (2 esp.).

Urticées (4 esp.). — **Urtica** (2 esp.). — **Parietaria** (2 esp.).

Cannabinées (2 esp.). — **Cannabis** (1 esp. cult.). — **Humulus** 1 esp.).

Juglandées (1 esp.). — **Juglans** (1 esp.).

Cupulifères (7 esp.). — **Fagus** (1 esp.). — **Castanea** (1 esp.). — **Quercus** (3 esp.). *Q. pubescens* Willd. : montagne de Liancourt. **Carpinus** (1 esp.). — **Corylus** (1 esp.).

Salicacées Kirschleger (18 esp. ou hybr.). — **Salix** (13 esp. ou hybr.). *S. fragilis* L. : marais des Canadas; vallée du Thérain; Therdonne; Bailleul-sur-Thérain; Mouy. × *S. Smithiana* Willd.; Rodin en fait le synonyme de × *S. Seringeana;* il confond probablement les produits du *S. cinerea* avec le *S. viminalis* et ceux du *S. caprea* hybridé par le *S. viminalis;* les localités sont donc à revoir. × *S. rubra* : bords de l'Oise depuis Le Meux jusqu'à Boran; Pont-Sainte-Maxence; Creil. Var. *olivacea* : vallée du Thérain. × *S. undulata* Ehrh. (nouveau pour le département) : bords de l'Oise près de Creil. — **Populus** (5 esp.).

Bétulacées (2 esp.). — **Betula** (1 esp.). — **Alnus** (1 esp.).

Myricées (1 esp.). — **Myrica** (1 esp.).

Conifères (5 esp). — **Pinus** (2 esp., dont 1 plantée). — **Picea** (1 esp. plantée). — **Abies** (1 esp. plantée). — **Larix** (1 esp. plantée).

Cupressinées (2 esp.). — **Juniperus** (1 esp.). — **Taxus** (1 esp. plantée).

(A suivre.)

CHRONIQUE.

La Société royale de Botanique de Belgique a constitué parmi ses membres une *Commission de pathologie végétale,* qui a son siège au Jardin botanique de Bruxelles, et dont le but est de fournir aux cultivateurs, horticulteurs et sylviculteurs belges les renseignements que la science possède pour combattre les différentes maladies qui attaquent les végétaux.

La Société botanique d'Amérique a complété son organisation à Brooklyn. Ont été élus : président, M. William Trelease; vice-président, M. Nathaniel L. Britton; secrétaire, M. Charles Reid Barnes; trésorier, M. John Donnell Smith; membres du conseil, MM. Charles Sprague Sargent et Edward Lee Greene.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 18. 16 SEPTEMBRE 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

GOLENKINIA,

GENRE NOUVEAU DE PROTOCOCCOIDÉES

Par **M. R. CHODAT.**

Professeur à l'Université de Genève.

(Pl. III).

L'algue en question s'est développée rapidement et d'une manière subite dans un petit étang à canards du parc de l'Ariana à Genève; l'eau en était toute verte. Il suffisait d'en sortir quelques litres pour obtenir au bout de peu jours, un dépôt assez considérable. C'est donc en somme une espèce de *fleur d'eau.* On trouvait bien aussi quelques autres algues mélangées (*Scenedesmus falcatus* nob., *Pediastrum Ehrenbergii, Polyedrium* sp.).

Cette fleur d'eau (*Golenkinia radiata* nob.) était constituée par des cellules arrondies, isolées, d'un diamètre variant de 10 μ à 13 - 15 μ et à membrane ordinairement mince. Un gros pyrénoide se remarquait facilement lorsque l'huile ne masquait pas le contenu. De cette membrane partaient dans tous les sens des prolongements filiformes, égaux sur tout leur parcours et dépassant de beaucoup, en longueur, le diamètre de la cellule. L'algue présente alors une apparence frappante d'Héliozoaire (fig. 1-4). Le diamètre des prolongements est celui d'un cil ordinaire de zoospore. Ils sont parfaitement droits et de longueur assez égale. La plupart des individus renfermaient à ce moment un assez grand nombre de globules huileux (fig. 3 et 4). Beaucoup, les plus gros, ont la membrane relativement épaisse; les prolongements n'en persistent pas moins. On aurait pu prendre ces rayons pour des filets protoplasmiques, mais l'examen ultérieur ne confirmait pas cette manière de voir. En effet ils ne se contractent pas par les réactifs, ils persistent sur la membrane lorsque le contenu l'a déjà abandonnée. Ils

se colorent, mais faiblement, avec le bleu de méthylène. Dans un assez grand nombre la membrane était constituée (fig. 28) : 1° par une enveloppe gélosique assez mince et traversée par les prolongements rayonnés; 2° par une zône externe de la membrane propre, zône non cellulosique, et d'épaisseur variable, et 3° enfin par une lamelle interne cellulosique (congo-ammoniacal et Zn Cl_2 + J.).

J'ai étudié le développement de ce type singulier. La membrane peut se gélifier, les prolongements disparaître (fig. 5) et l'algue s'entoure alors d'une auréole gélosique à la façon d'un Gléocystis. A cet état, ou très souvent aussi quelque peu avant, l'algue subit, après la division du pyrénoïde en deux, une bipartition qui ordinairement ne continue pas. Les deux protoplastes arrondis sont alors entourés par des emboîtements gélifiés propres et généraux (fig. 5 et 7). Par une seconde bipartion naissent des états gélifiés plus considérables (fig. 6 et 8); je ne les ai cependant jusqu'à présent pas vus acquérir un grand développement. Cet état *gléocystis* est important, car il donne naissance à des zoospores de grandeur variable mais de structure semblable. En effet, chacun des protoplastes est capable d'émigrer en quittant son enveloppe gélifiée. J'ai pu suivre tout ce développement et la mise en liberté des zoospores (6 et 9 μ). Elles sont pyriformes (fig. 10), variant du simple au triple, un peu plus longues que larges, à chromatophore pariétal avec une échancrure peu profonde vers l'avant. Un gros pyrénoïde en occupe le milieu. Le point rouge est latéral. Les cils, *au nombre de 4,* sont à peu près deux fois plus longs que le corps. Ils se meuvent avec agilité et reproduisent la forme rayonnée initiale.

Outre ce mode de propagation, il en est un second qui est fort intéressant.

Dans le type précédent, lorsque la *Golenkinia* primitive passe à l'état *gléocystis,* les granules huileux disparaissent progressivement. Ceci n'arrive pas lorsqu'elle s'apprête à produire des spores. L'algue encore munie de ses minces rayons s'allonge d'un côté en devenant légèrement pyriforme (fig. 16). La membrane qui s'était ramollie de ce côté se dissout et l'on peut voir le contenu pousser devant lui une vésicule qui est encore visible dans la fig. 17. A ce moment la

subdivision du contenu se fait rapidement par bipartition successive, mais comme les protoplastes vont grandissant, ils se moulent exactement sur leur enveloppe et paraissent souvent indistincts (fig. 17 et 18). Il y a subitement gonflement de la substance qui produit la vésicule, rupture de la membrane qui terminait le bec court et par là expulsion instantanée des éléments protoplasmiques qui, tout d'abord un peu amiboïdes, vont s'arrondir devant l'orifice (fig. 18 et 25). Ces spores contiennent à ce moment les mêmes substances de réserve que l'individu initial. Devant le bec du sporange, ils manifestent pendant un moment un faible mouvement, mais on ne peut leur distinguer de cils et ils ne vont pas errer au loin. Avant même que l'on aperçoive autour d'eux une membrane distincte, se forment les prolongements nombreux qui sont si remarquables (fig. 25). J'ai assisté plusieurs fois à ce développement qui prend un quart d'heure à une demi-heure. Les figures 16 à 25 en montrent les diverses phases. La membrane évidée reste couverte de ses prolongements et montre son bec court largement ouvert (fig. 29 et 30). Les individus filles peu après leur sortie sont presqu'aussi gros que la cellule mère. D'après le mode de mise en liberté des spores et à cause de leur motilité relative, je suppose qu'il peut arriver que les produits expulsés se comportent en zoospores. Je ne les ai cependant jamais vus se former ainsi.

Un troisième mode de reproduction est celui représenté par la figure 26. On voit que la membrane couverte de rayons s'est rompue d'un côté et que son contenu sort, déjà muni d'une membrane, mais lisse et souvent plus ou moins épaisse. Ces états nus persistent longtemps. Ces individus rajeunis se sont souvent aussi comportés en sporanges. En effet dans leur intérieur le protoplasma, divisé en 4, puis en 2, s'est arrondi (fig. 12 et 13), des zoospores 4-ciliées sont sorties par rupture de la membrane mince et semigélifiée (fig. 14). C'est un mode intermédiaire entre la production d'autospores et l'état palmelloïde cité plus haut. Comme précédemment, les zoospores varient beaucoup de grandeur.

Enfin, ils peuvent former des individus nouveaux dans les membranes des anciens par bipartition successive et formation de membranes autour des nouveaux individus (fig. 11 et 27).

J'ai dédié ce genre à M. le D[r] Golenkin, de Moscou, qui m'a rendu attentif à cette fleur d'eau.

Ce nouveau genre est évidemment une Protococcacée. On pourrait au besoin le rapprocher de *Troshiscia;* ce qu'on sait de ce dernier est néanmoins si incomplet qu'il serait actuellement prématuré de conclure à une affinité étroite. Il est à remarquer que l'état mobile se trouve reporté principalement vers la phase palmelloïde, ce qui se retrouve aussi dans les *Eremosphaera* que j'ai étudiés tout dernièrement.

M. Franzé a publié une espèce voisine, sans en donner le mode de développement. Il la rapporte au genre *Phythelios* Frenzel, dont une seule espèce a été trouvée à Cordoba dans la République Argentine(1). Frenzel en fait une Héliozoaire il indique très explicitement le contenu et l'absence de pyrénoide, caractères par lesquels *Golenkinia* diffère essentiellement de *Phythelios*.

Ce nouveau genre comprendrait donc deux espèces : *Golenkinia radiata* Chod. et *Golenkinia Franzei* Chod. (*Phythelios* Franzé).

LE FRUIT DE L'*ECBALLIUM ELATERIUM* RICH.
(*MOMORDICA ELATERIUM* L.)

Par **M. E. ROZE.**

La Cucurbitacée désignée aujourd'hui sous les noms vulgaires de Concombre d'Attrape ou de Giclet, qui a reçu de Linné, dans son *Species plantarum,* la dénomination de *Momordica Elaterium,* et pour laquelle L.-Cl. Richard a créé le nouveau genre *Ecballium,* est une plante médicinale qui, à ce titre, était déjà connue des Anciens. Une description de cette plante faite par les Pères de la Botanique ne nous paraît pas ici hors de propos.

Charles de l'Escluse, d'après Dodoens (2), s'exprime ainsi : « CONCOMBRE SAUVAGE, *Cucumis sylvestris*. — Il a les fueilles rondatres, rudes, plus petites et plus rudes que celles du Concombre vulgaire. Les tiges sont rondes et houssues, couchées le long de la terre, sans clavicules, sur lesquelles et au creux

1. Frenzel, *Archiv. f. mikroscop. Anatomie.* Bd. XXXVIII. Tab. I. f. 6. pag. 14. — Franzé, *Recherches sur le genre* Phythelios. Budapest 1893 (Notarisia).

2. Histoire des plantes (*Cruydtboeck*), par Rembert Dodoens, traduite de Bas Aleman en François, par Ch. de l'Escluse, Anvers (1557).

des œles entre les fueilles croissent courtes queuës, soustenans une fleur palle jaulne, apres lesquelles surviennent de petis Concombres houssus, d'environ la grosseur d'un poulce et de mesme longueur, pleins de jus et d'une graine brune, laquelle sort hors incontinent que l'on touche ces Concombres qui sont meurs. Là où ceste herbe a esté une fois semée, elle y recroist legerement tous les ans. Le jus du fruict estant seché s'appelle *Elaterium*, és Boutiques *Elacterium* ».

De son côté, Jean Des Moulins nous donne, d'après Dalechamps (1), la description suivante : « COCOMBRE SAUVAGE *(Cucumis silvestris, Cucumis asininus)*. — Il jette ses fleaux par dessus terre, de la longueur de deux coudées, gros comme le petit doigt, rondes, aspres et garnies de petits aiguillons massifs, et entortillés à mode d'un serpent. Ses fueilles sont attachées à des queuës longues, grosses et piquantes, ayants la pointe obtuse, vertes par dessus et blaffardes par dessous, ridées et aspres d'un costé et d'autre, avec beaucoup de veines entrelassées. Ses fleurs sortent tout le long de l'Esté par les ailerons de ses fueilles, et sont composées de cinq petites fueilles larges, aigues, et jaunes dont les unes produisent fruit et les autres non. Celles qui sont stériles ont au dedans trois filamens myparties en trois, qui sont comme entrelassez ensemble, et jaunes tout à l'entour, et ne sont point herissez, et si n'ont point de bouton au dessous, qui est le commencement du fruict à venir. Les fertiles ont trois petites fourchettes velues et jaunes au lieu de filaments, et au dessous un gros bout velu et longuet, lequel ainsi que la fleur commence à flestrir, croist petit à petit avec sa queuë, jusqu'à tant qu'il soit aussi gros qu'un gros gland, et est garny tout à l'entour d'aiguillons courts : comme il est meur lors qu'il commence à reluire et blanchir, ou devenir pasle, il abandonne sa queuë de soy-mesme, ou pour peu que l'on le touche, et darde avec une impetuosité des grains noirs par dehors, et blancs par dedans, avec un suc aqueux. On tire le suc du fruict lors qu'il est meur et pasle, en le pressant doucement, et le fait on secher. Il se garde trois ans. Il s'en faut servir apres qu'il a esté gardé six mois. »

Théophraste, Dioscoride, Galien et autres auteurs de l'anti-

1. Histoire générale des Plantes de Jacques Dalechamps (1587), faite françoise par Jean Des Moulins, Lyon (1615).

quité parlent aussi de l'extraction de ce suc, appelé *Elaterium,* bien que différemment, en le signalant comme ayant des vertus médicinales de premier ordre. Mais ils ne disent rien de la curieuse déhiscence du fruit. Pline seul la signale brièvement dans son Chapitre I, Livre XX, sur le *Cucumis silvestris :* « On tire, dit-il, du fruit, par expression, un suc appelé *Elaterium,* qui est d'usage en médecine. Pour l'obtenir, on coupe le fruit avant qu'il soit mûr; autrement la graine s'échapperait avec élasticité et pourrait blesser les yeux. Le fruit cueilli se garde une nuit, et le lendemain on le fend avec un roseau, etc. » (1)

Les auteurs du XVI[e] siècle ont tous plus ou moins parlé de la faculté singulière qu'a le fruit de l'*Ecballium* de se détacher brusquement de son pédoncule en projetant vivement au dehors ses graines et le suc des loges qui renferment ces graines. Mais la plupart se répètent. Néanmoins, Mathias de L'Obel et Castor Durante nous donnent à ce sujet quelques détails intéressants.

« Ce n'est pas sans raison, dit L'Obel dans ses *Stirpium Adversaria nova,* qu'on appelle ce CUCUMER *àgrestis* plutôt qu'*asininus* ou *sylvestris,* parce que de toutes les plantes de ce genre il est seul à croître de lui-même spontanément et importunément, et en assez grande abondance, autour des murs des villes, des places, près des fumiers des étables, soit en Italie, soit dans la Gaule narbonnaise et la Provence. Il y est très connu des enfants qui s'amusent, rien qu'en touchant du doigt le fruit turgescent, à s'en faire projeter sur la figure les uns des autres et même dans les yeux, la semence et le suc vireux et très amer ».

Castor Durante, dans son *Herbario novo,* s'exprime en ces termes, en décrivant le *Cocomero silvestre :* « Ses fruits qui mûrissent dans le mois d'août sont alors quelque peu blanchâtres : on les peut à peine toucher qu'aussitôt ils se détachent du pedoncule avec une rapidité (furia) telle que leurs semences et leur suc sont projetés dans les mains de celui qui les touche comme par le jet d'une seringue ».

On pourrait se demander si ce nom d'*Elàterium* qui a été donné depuis l'Antiquité au suc du fruit du Concombre sauvage ne devait pas rappeler en quelque manière la faculté assez surprenante que possède ce fruit de projeter une partie de ce suc

1. Traduction Fée.

avec ses graines. Et, dans ce cas, le nom générique proposé par L.-Cl. Richard, *Ecballium,* d'*ecballein* (projeter au loin) ferait pléonasme en s'accouplant avec le terme spécifique *Elaterium.* Fée, dans les notes fort instructives dont il a fait suivre sa traduction de Pline, s'exprime ainsi : « Cette brusque déhiscence a valu à l'*Elaterion* le nom qu'il porte, de ἐλατήρ, dont le primitif est ἐλάω, je pousse. L'étymologie de ce nom nous fait conjecturer que le fruit du Concombre sauvage portait autrefois le nom d'*elaterion,* qui sera seul demeuré au suc extractif; autrement on ne comprendrait pas le rapport nominal. » Cela serait vrai si Theophraste, Dioscoride ou Galien avaient parlé de cette brusque déhiscence du fruit; mais ils n'en disent rien et Pline seul la signale brièvement à propos de la préparation du suc appelé *Elaterium* dans les termes suivants, traduits plus haut : « Cujus causa nisi maturius incidatur, semen exsilit, oculorum etiam periculo. » Nous croyons que les Anciens n'avaient donné ce nom d'*Elaterion* au suc du fruit du Concombre sauvage que pour le mieux caractériser, en raison de ses violentes propriétés drastiques. Du reste, on trouve dans Gaspard Bauhin (Pinax, p. 406) cette phrase qui nous semble très catégorique à ce point de vue : « *Elaterium,* ἐλατήριον Dioscoridi et Theophrasto dicitur (Gaza agitatorium vertit, fortè quia motu turbatorio corpus exagitat) *Elaterium* Plinio. »

Quoi qu'il en soit, les Botanistes modernes se sont contentés de citer la brusque déhiscence du fruit de l'*Ecballium* sans en donner d'explication. Seul, M. Duchartre, dans son Traité de botanique, lui consacre quelques lignes en ces termes : « Le fruit d'une Cucurbitacée, dit-il, très commune le long des routes et des fossés, dans nos départements méridionaux, l'*Ecballium Elaterium* Rich. (Momordica Elaterium L.), se détache de son pédoncule et, contractant subitement ses parois, il lance avec force par l'ouverture qui s'y est formée de cette manière un liquide qui entraîne les graines. »

J'avais semé, il y a trois ans, dans une partie chaude de mon jardin, près d'un mur exposé au midi, quelques graines d'*Ecballium Elaterium* qui s'y étaient fort bien développées. Comme l'avait déjà signalé Dodoens, la plante s'y était tous les ans resemée d'elle-même, produisant fleurs et fruits en abondance. J'avais maintes fois pu m'assurer par moi-même, et faire vérifier

aussi par d'autres personnes que le fruit mûr était doué de cette faculté singulière, exemple peut-être unique dans le Règne végétal, de projeter un liquide avec ses graines. Car cette déhiscence ne saurait être attribuée à aucun de ces effets de séparation plus ou moins brusque des tissus, par suite des changements hygrométriques de l'air ambiant. Ce qui est le cas de beaucoup de fruits, chez lesquels ce phénomène, plus ou moins rapide, attire peu ou point l'attention à leur maturité. La projection du liquide concourt à écarter cette idée, et l'on est conduit à se demander par suite de quelle pression interne cette projection peut avoir lieu. J'ai fait, dans ce but, cette année, quelques recherches et certaines expériences pour noter, s'il était possible, les effets de la contraction subite des parois, dont parlait M. Duchartre, d'autant plus que cette explication me satisfaisait complètement l'esprit. Je vais exposer brièvement les résultats de mes recherches qui pourront peut-être contribuer à compléter cette explication.

On sait que l'*Ecballium Elaterium* est une Cucurbitacée monoïque, présentant des grappes axillaires de fleurs mâles et des fleurs femelles ordinairement solitaires à l'aisselle des feuilles. Ces fleurs femelles, au moment de l'anthèse, sont portées sur des pédoncules courts qui s'allongent plus ou moins après la fécondation et pendant tout le développement du fruit. Il en résulte que ces pédoncules floraux, qui n'ont d'abord qu'un centimètre environ de longueur, ont subi un allongement tel qu'ils peuvent présenter, à la maturité du fruit, une longueur variable de 15 à 22 centimètres. Ces pédoncules étant verticaux, les fruits, qui sont pendants, forment avec eux un angle aigu en s'en rapprochant, et cette obliquité des fruits, je puis le dire, doit être mise à profit par les personnes qui désirent en provoquer la déhiscence, car en se plaçant en face des fruits qui cachent la partie supérieure de leurs pédoncules, la projection des graines s'effectuera dans le sens même de l'axe longitudinal des fruits et l'expérimentateur n'en recevra aucune atteinte; le contraire a lieu précisément lorsque l'on opère du côté opposé, surtout si l'on se baisse pour saisir ou toucher le fruit. Du reste, lorsque ce fruit est mûr, et par une température moyenne d'environ 15 à 20°, le moindre attouchement en provoque la déhiscence. Le plus faible ébranlement de la tige qui le porte produit

le même effet. On peut aussi le toucher de loin avec une baguette pour que le phénomène s'effectue.

La forme de ces fruits rappelle assez bien une olive ou un gros gland. Quant à leur dimension, elle estv ariabie : mesurés à la maturité, les plus petits avaient 0 m. 04 de longueur avec un grand diamètre de 0 m. 015 ; les moyens 0 m. 045 de longueur et un diamètre de 0 m. 018 ; les plus gros une longueur de 0 m. 05 et un diamètre de 0 m. 02. Ces derniers provenaient d'un pied très vigoureux, qui s'était développé dès le premier printemps, et dont la tige tortueuse, longue de près d'un mètre, s'était aplatie dans la moitié de sa longueur et présentait dans cette partie une largeur maxima de 0 m. 035. Il me paraît, en effet, que la grosseur des fruits est en raison directe de la force et de la longueur de la tige des individus qui les portent.

Si l'on étudie le très jeune fruit en lui-même, l'on constate qu'il est revêtu d'un épiderme assez résistant, constitué par une seule assise de cellules très adhérentes entre elles, à surface penta-hexagonale; il est presque entièrement couvert de poils hyalins, très acuminés, composés de 5-6 cellules superposées, et reposant sur une base conique, multicellulée. Dans les intervalles des parties basilaires de ces poils, on discerne quelques rares stomates et d'autres petits poils hyalins formés par une sorte de pédicule de 3 cellules couronné par un capitule élargi et quadricellulé. Une coupe transversale du très jeune fruit permet de reconnaître que cet épiderme recouvre une zone verdâtre, dans laquelle se trouvent régulièrement disposés, vers la périphérie, les faisceaux fibro-vasculaires, et à laquelle succède une autre zone pâle, blanchâtre, à peine verdâtre, ces deux zones constituées par un parenchyme très dense de petites cellules polyédriques. Au centre se trouvent les trois loges polyspermes de ce très jeune fruit, dont on distingue encore les trois cloisons, équidistantes et perpendiculaires à son axe longitudinal, et dans ces loges, comme dans une pulpe humide et très verte, les ovules paraissant insérées sur deux rangs, d'après une placentation pariétale. Chaque série longitudinale d'ovules en présente 8 ou 9, ce qui porte à 16 ou 18 leur nombre dans chaque loge et à 48 ou 54 leur nombre total dans le fruit. Mais, par suite d'avortements, ces chiffres se modifient singulièrement, et je n'ai jamais compté beaucoup plus d'une quarantaine de graines mûres dans les fruits

moyens, parfois moins dans les petits. Un très gros fruit, long de 0 m. 05 avec un grand diamètre de 0 m. 02, m'a cependant fourni 53 graines. Il en sera question plus loin. En somme, le fruit, même jeune, est déjà très résistant à la pression des doigts, il devient de plus en plus ferme en se développant et semble alors comme formé d'un tissu compact, assez élastique et très susceptible de contraction.

Si l'on essaie, avant la maturité, de détacher le fruit de son pédoncule, on éprouve les plus grandes difficultés. On constate alors, en effet, une adhérence qui ne fait nullement prévoir que le fruit s'en détachera bientôt si aisément et si brusquement. Cependant, si, dans cette avant-dernière période de développement, on étudie avec les grossissements suffisants une coupe du tissu d'insertion du pédoncule, on distingue dans ce tissu, à son pourtour, une circonférence très étroite, plus claire, formant une sorte de petite zone de cellules hyalines à membrane plus mince. Le même examen, fait sur des fruits plus avancés, m'a permis d'y constater que l'atrophie de ces cellules était déjà plus complète, et j'ai pu obtenir une coupe où le détachement complet, mais seulement partiel, de cette étroite zone du tissu du pédoncule était déjà effectué.

Ainsi l'on peut dire que le pédoncule est préparé à subir une séparation quelle qu'elle soit d'avec le fruit, en temps et lieu. Ce sera, comme l'ont remarqué tous les observateurs, lorsque le fruit, complètement mûr, renfermera des graines arrivées également à leur maturité. Ce fruit est alors d'un blanc jaunâtre pâle et les graines qu'il contient sont d'un brun plus ou moins foncé. Mais ceci établi, par quelle force interne, le fruit se détachant brusquement de son pédoncule, les graines, en même temps que le suc qui les baigne, sont-elles projetées avec rapidité par l'orifice basilaire du fruit qui tombe inerte à très peu de distance sur le sol?

Dans l'espoir d'empêcher, s'il se pouvait, la contraction subite du fruit au moment de sa maturité, j'ai passé autour de deux très jeunes ovaires un petit anneau de cuivre dont le diamètre était plus court que celui du fruit mûr. L'un des anneaux entourait l'ovaire à quelque distance du pédoncule, l'autre vers son milieu. Les deux ovaires se développèrent, la partie ceinte de l'anneau se creusant légèrement, mais pour le reste ne déno-

tant rien qui ne fût ordinaire. Au bout de quinze jours, l'un des fruits effectuait sa déhiscence normale, l'autre trois jours après et dans les mêmes conditions, et pas une graine ne restait dans les deux fruits. La contraction des parois n'avait donc pas été entravée par le cercle de cuivre qui les enserrait. Je crus en devoir conclure que la pression s'exerçait non pas seulement par les parois sur les loges internes du fruit, mais dans ces loges mêmes par une force intérieure inexpliquée. Ce qui me le fit supposer avec quelque raison, ce sont les expériences suivantes :

1° Un fruit presque mûr, coupé transversalement près du sommet, projeta instantanément ses graines déjà brunâtres par l'ouverture produite, sans se détacher de son pédoncule. La même coupe transversale fut pratiquée sur un fruit moins avancé : le phénomène fut pour ainsi dire le même, un peu moins prompt ; les graines projetées étaient d'un jaune brunâtre très pâle ;

2° Un autre fruit, presque mûr, fut percé à son sommet, avec un petit tube de cuivre, d'une ouverture cylindrique qui, par sa profondeur et son diamètre transversal, reproduisait sensiblement l'étroit orifice qui se produit à la base du fruit par le détachement habituel du pédoncule : instantanément les graines brunes avec le liquide des loges jaillirent par cette ouverture, comme si ces graines étaient déjà sous pression, n'attendant seulement qu'un passage leur fût fait pour s'échapper brusquement. De même aussi que dans le premier cas, le pédoncule ne se détacha pas. Une semblable opération fut effectuée sur un fruit moins avancé : le phénomène fut à peu de chose près identique, mais la projection des graines fut moins rapide. Ces graines, du reste, étaient à peine colorées en jaune brunâtre très pâle. Enfin j'opérai de même sur un fruit plus jeune encore : les graines blanches ne sortirent qu'une à une et lentement ; la pression était très faible ;

3° Je répétai ces expériences en pratiquant une pareille perforation cylindrique sur les parois latérales d'autres fruits à divers degrés de développement : j'obtins à très peu de chose près les mêmes résultats.

Il m'a semblé dès lors que la pression interne augmentait en raison directe du développement du fruit et de l'approche de la

maturité des graines. D'un autre côté, les graines étant projetées avec le liquide contenu dans les loges du fruit, ces loges ne se gonflent-elles pas de plus en plus par une absorption continuelle de liquide jusqu'à la maturité? Voici les expériences que je fis à ce sujet :

1° Deux fruits, l'un presque mûr, l'autre moins avancé, furent placées avec leur pédoncule dans deux flacons vides : le premier se trouva renfermé dans l'un de ces flacons qui fut seulement recouvert d'un disque de verre, l'autre dans un flacon hermétiquement bouché. Or la déhiscence ne s'en effectua pas moins; je la constatai sur le premier trois jours après l'opération, et sur le second trois jours plus tard;

2° Huit fruits furent cueillis avec leur pédoncule, et choisis autant que possible comme arrivés au même degré de développement : les pédoncules de quatre de ces fruits furent enfoncés dans le sable maintenu fort humide d'un pot à fleurs, les pédoncules des quatre autres fruits le furent de même dans du sable presque sec, contenu dans un pot semblable. Les deux pots furent placés dans une serre froide dont la température varia pendant la durée de l'expérience de 10° la nuit jusqu'à 30° le jour. Il y eut dans les deux cas, déhiscence normale des fruits : je la constatai sur les quatre premiers au bout de 4, 5 et 6 jours et sur les seconds après 6, 7, 9 et 10 jours. Le peu d'eau absorbé par les pédoncules n'avait donc servi qu'à conserver le fruit jusqu'à sa maturité.

Quant aux fruits renfermés dans les flacons, si l'espace clos dans lequel ils se trouvaient confinés leur avait permis de perdre peu de leur liquide interne, en revanche, ils n'en avaient pas absorbé.

Cela ne conduit-il pas à supposer que le fruit possède en lui-même le liquide suffisant pour effectuer sa déhiscence, et qu'il ne s'en gonfle pas extraordinairement pour la produire à sa maturité?

Après ces diverses expériences, j'en étais arrivé à ce point d'avoir constaté les effets de la pression qui s'exerce dans l'intérieur du fruit de l'*Ecballium Elaterium* sans en pénétrer les causes. Or, en coupant longitudinalement des fruits tombés sur le sol après leur déhiscence, et cela pour m'assurer que toutes les graines en étaient bien sorties, je fus surpris d'en voir les

deux moitiés manifester un léger retrait, peu accusé, mais toutefois visible, dans le sens d'une action centrifuge. Il en résultait que la partie centrale, occupée par des loges vides des graines et encore gonflées de liquide, paraissait se relever alors que les parois latérales du fruit semblaient s'abaisser. Ma surprise augmenta lorsque je coupais de même des fruits non encore mûrs et que je vis le phénomène contraire se produire, c'est-à-dire chacune des deux moitiés d'un fruit coupé longitudinalement, par l'effet d'une action centripète, se refermer assez rapidement pour que la surface de la coupe diminuât de près de moitié dans sa largeur. Je dois dire ici que toutes les graines étaient brusquement sorties au moment de l'opération et que le retrait fort net des parois devait être produit par cette brusque disparition. Du reste, chacune de ces deux moitiés du fruit coupées de même longitudinalement se courbèrent aussitôt en arc de cercle, dénotant ainsi que s'il y avait rétraction latérale dans le premier cas, dans le second il y avait également rétraction des extrémités. Mais si la résistance des parois est si sensible à la pression des graines non encore mûres, pourquoi l'est-elle si peu après la maturité du fruit? J'en inférai que l'intérieur de ce fruit devait jusqu'à sa maturité être soumis à deux pressions en sens contraire, d'un côté par les parois, dans le sens d'une action longitudinalement et transversalement centripète, sorte de contraction continue, plutôt que subite comme le croyait M. Duchartre, et d'un autre côté par les graines qui en grossissant dans un espace restreint (1), inextensible, devaient exercer sur ces mêmes parois une action centrifuge de plus en plus forte. Or cette double pression se fait surtout sentir dans la partie centrale où se trouvent les loges gonflées de liquide. Il arrive un moment où le fruit, cessant de concourir à la nutrition des graines, qui sont arrivées à maturité, éprouve des modifications dans la chlorophylle de son épiderme qui jaunit

1. Les fruits, en effet, dix à quinze jours avant leur maturité, m'ont paru avoir atteint leur dimension définitive, sans dénoter d'accroissement sensible jusqu'à leur déhiscence. Quant à cette expression dont je me sers, d'espace restreint, difficile à mesurer par rapport au fruit, je m'en suis fait une représentation plus facile à évaluer en essayant à grand peine de comprimer dans un petit tube de verre, long de 0 m. 045 sur 0 m. 008 de diamètre (dimensions approximatives de la cavité interne du fruit privé de ses loges centrales), les 53 graines que contenait le très gros fruit, long de 0 m. 05 avec un diamètre de 0 m. 02, dont il a été question plus haut.

et pâlit sensiblement ; de son côté, le pédoncule se détache en partie du fruit, dans l'étroite zone interne que nous avons observée : il ne lui reste adhérent qu'au pourtour de la base, obstacle bien faible pour résister à la forte pression qui de l'intérieur s'exerce sur lui. On conçoit alors que le moindre ébranlement suffit pour que le pédoncule se détache, surtout si le fruit est tout prêt à effectuer de lui-même sa déhiscence. Puis, le phénomène est peut-être plus complexe : la chaleur de l'air, l'action solaire ne restent pas sans effet, car les déhiscences naturelles sont beaucoup plus fréquentes dans l'après-midi que le matin ou le soir.

Il reste à expliquer la sortie du liquide avec les graines. Je présume que les graines doivent rester sous pression dans leurs loges qu'elles ont déchirées en augmentant de volume ; qu'elles baignent dans le liquide de ces loges, et qu'à l'instant de leur projection hors du fruit, elles entraînent ce liquide avec elles. Ces graines sont mucilagineuses et assez volumineuses pour ne pas franchir aisément le très étroit orifice basilaire du fruit : les particules de liquide, qui séparent les graines les unes des autres, les suivent donc dans leur projection. Si l'on pose un flacon au-dessus d'un fruit déhiscent, on recueille avec les graines à peine deux ou trois gouttes de ce liquide qui s'est condensé au fond du flacon. Mais si l'on place à $0^{m}30$ ou même $0^{m}50$ au-dessus d'un fruit dont on provoque la déhiscence, une grande plaque de verre, on entend aussitôt le vif cinglement des graines sur la vitre qui se trouve alors criblée d'une multitude de petites gouttelettes du liquide qui les accompagne. Du reste, les loges conservent encore après la déhiscence une partie de leur liquide : ce qui se voit très bien lorsqu'on coupe un fruit déhiscent, plus simplement encore lorsqu'on le pose sur une table. Il sort d'abord une première goutte par l'orifice basilaire, parfois même une seconde peu après.

Tels sont les faits qui me semblent pouvoir concourir à donner une explication d'un phénomène de déhiscence fort singulier, qui permet à l'*Ecballium Elaterium* de disséminer ses graines et de les lancer à plus d'un mètre de distance, faculté que cette Cucurbitacée ne posséderait pas au même titre si cette déhiscence s'effectuait au regard du sol par le sommet du fruit, au lieu de se faire par sa base dans l'air ambiant.

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN
(Suite)

Par **MM. E.-G. CAMUS et JEANPERT.**

Alismacées (5 esp.). — **Sagittaria** (1 esp.). — **Alisma** (3 esp.). *A. ranunculoides* L. : Goincourt ; Pré-Martinet, près de Beauvais ; marais de Belloy ; Bailleul-sur-Thérain ; vallée de Bray ; marais de Sacy-le- Grand. — **Damasonium** (1 esp.). *D. stellatum* à Goincourt.

Butomées (1 esp.). — **Butomus** (1 esp.).

Colchicacées (1 esp.). — **Colchicum** (1 esp.).

Liliacées (18 esp.). — **Tulipa** (1 esp.). — **Phalangium** (2 esp.). *Ph. Liliago* Schreb. : Senlis. — **Scilla** (2 esp.). *S. autumnalis* L. : Thiers. *S. bifolia* L. : Goincourt ; bois de Prouleroy ; Boulaine. — **Endymion** (1 esp.). — **Muscari** (2 esp.). Ne parle pas du *M. neglectum.* — **Ornithogalum** (2 esp.). *O. umbellatum* b. *angustifolium* (Boreau), caractérisé par des feuilles étroites dressées et des bractées courtes : Fontaine-Saint-Lucien. *O. pyrenaicum* L., local. nouv. : Montmille ; bois de Roubilly près de Songeons ; Lannois-Cuillère ; bois de Caumont ; Mareuil-sur-Ourcq ; Rouville ; bois de Villers-sur Auchy ; bois de Ferrières. — **Gagea** (1 esp.). — **Allium** (7 esp.). *A. flavum* L. : bois d'Apremont près de Senlis, nouveau pour le département. *A. carinatum* L. : forêts de Compiègne et de Chantilly. *A. sphærocephalum :* Hénouville.

Smilacées (7 esp.). — **Asparagus** (1 esp.). — **Paris** (1 esp.). — **Convallaria** (1 esp.). — **Polygonatum** (2 esp.). — **Mayanthemum** (1 esp.). — **Ruscus** (1 esp.).

Dioscorées (1 esp.). — **Tamus** (1 esp.).

Iridées (3 esp.). — **Iris** (3 esp.).

Amaryllidées (3 esp.). — **Galanthus** (1 esp.). — **Narcissus** (2 esp.).

Orchidées (32 esp.). — **Aceras** (1 esp.). *A. anthropophora* R. Br. : bois du Plissis-de-Roye, des Bocages, de Gury, de Grandru ; Méru. — **Loroglossum** (1 esp.). — **Anacamptis** (1 esp.). *A. pyramidalis* Rich. : Allonne ; Senlis ; forêt de Laigue au Rond-Buisson. — **Orchis** (12 esp.). *O. latifolia* L. avec les formes : β. *maculata ;* c. *purpurea ;* d. *rosea ;* e. *alba ;* f. *carnea ;* g. *pallida ;* l. *caule distachyo.* La var. d. *rosea* est ainsi caractérisée : fleurs roses ; à tige plus élancée et à feuilles plus étroites. Fait la transition de l'*O. latifolia* avec l'*O. incarnata.* Loconville. Cette plante est probablement hybride. — *O. incarnata* L. : marais de Bussy ; vallée de Bray ; marais de Longueil, canton d'Estrées ; Sénéfontaine ; bois à Béhericourt. Indique une var. b. *angustifolia* Rich. *(O. Traunsteineri* Saut.) et donne pour caractères : feuilles

très étroites ; épi pauciflore ; bractées supérieures plus courtes que les fleurs. C'est avec raison que Rodin sépare l'*O. angustifolia ;* il est regrettable qu'il ait omis dans sa diagnose deux caractères importants : la petitesse des fleurs et la tige peu ou non fistuleuse. — *O. maculata* L. — *O. mascula* L. — *O. laxiflora* Lamk. : Bois-Brûlet ; Auxmarais ; Saint-Martin-le-Nœud ; Compiègne ; Senlis ; Vaux près Liancourt ; Ribécourt ; vallée de Brèche ; cimetière du Petit-Cempuis ; vallée de Bray, route de Tillaru ; environs de Pont-de-Berne et de l'Ortille ; Longueil-Sainte-Marie ; Jaux ; marais de Sacy-le-Grand ; marais de Labruyère ; La Haute-Touffe, près Ons-en-Bray ; Auteuil ; Saint-Paul. — *O. palustris* Jacq. : marais de Therdonne, de Montreuil-sur-Thérain, de Bailleul, de Villers-Saint-Sépulcre ; Sacy-le-Grand ; Villers-Saint-Paul ; Choisy-au-Bac. Rodin donne des diagnoses excellentes pour la détermination des *O. laxiflora* et *palustris ;* il y a lieu de croire que ses indications sur la répartition de ces deux plantes sont exactes. — *O. militaris* L. — *O. purpurea* Huds. Signale à rechercher l'*O. Jacquini* Godr., hybride des *O. militaris* et *purpurea*. Cette plante existe dans la garenne de l'Epinette près de Chambly, au sud du département (G. Camus). — *O. ustulata* L. : Le Vivray ; Liancourt-Saint-Pierre ; friche et bois de la Montagne à Breuil-le-Sec. — *O. Simia* Lamk. : garenne de Houssaye près de Beauvais ; bois de Lamotte à Therdonne ; forêt de la Neuville-en-Hez, vers Marguerie ; parc d'Halincourt ; mont de Hermes, sur le versant sud ; mont Alta ; Mogneville ; bois de Janville ; Champlieu ; Béthisy-Saint-Pierre ; Bonneuil ; Vaumoise ; Vez ; Senlis ; Saint-Félix ; Chantilly ; Etang, petit bosquet vers Lorteil. — *O. coriophora* L. : marais de Belloy ; pâtures de Sénéfontaine près du bois d'Argyle ; Rainvillers ; Frocourt ; Marolle ; Antilly ; Maignelay ; Morfontaine ; Ermenonville ; Thiers ; la Neuville-en-Hez ; friches de Muiraucourt. — **Ophrys** (4 esp.). *O. aranifera* Huds. : Bongenoult ; parc de Parisifontaine ; tourbières de Liancourt-Saint-Pierre ; bois des Bouleaux près de Boury ; Mouchy-le-Châtel ; Senlis ; Noyon ; Liancourt-sous-Clermont ; Chantilly. *O. arachnites* Hoffm. : parcs d'Halincourt et de Parisifontaine ; Senlis ; Chantilly ; Verderonne ; Autrèches ; Amécourt. — **Herminium** (1 esp.). *H. Monorchis* R. Br. : Fontaine-Saint-Lucien ; friches près du bois de Noailles ; Parnes ; Halincourt.

(A suivre.)

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 19. 1er OCTOBRE 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN

(Suite)

Par MM. E.-G. CAMUS et JEANPERT.

— **Gymnadenia** (3 esp.). *G. viridis* Rich. : Rémy, canton d'Estrées ; près le bois d'Argyle ; Goincourt : Mont Saint-Marc ; collines de Jaux ; Pierrefonds ; La Micauroy. — **Platanthera** (2 esp.). — **Limodorum** (1 esp.). — **Cephalanthera** (3 esp.). *C. rubra* Rich. : Mont-de-Hermes ; Marissel ; forêt de Malmifait ; Candor. *C. ensifolia* Rich. : Bois-Brûlet ; taillis de la ferme de l'Hôtel-Dieu à Tillé ; Villers-Saint-Lucien ; bois de Bertichères. — **Epipactis** (2 esp. et des var.). Rodin divise ainsi ce genre : *E. palustris* Crantz ; *E. latifolia* All. var. *latifolia ;* var. b. *pallida ;* var. *microphylla* (fleurs d'un pourpre noir extérieurement ; tige grêle, quelquefois à peine feuillée) ; *E. atrorubens* et s.-var. *lutescens*. — **Neottia** (1 esp.). — **Listera** (1 esp.). — **Spiranthes** (2 esp.). *S. æstivalis* Rich. : au-dessus de Caillouel ; Amblainville ; Plailly ; Neuville-Bosc ; Blérancourt. *S. autumnalis* Rich. : Laris de la Cordouette près de La Houssaye ; Troissereux ; Crécy ; Ivry-le-Temple ; pâturages de Sénéfontaine près le bois d'Argyle ; bois de Belloy ; Sénancourt près d'Auneuil ; Allonne ; Monceaux ; Autheuil-en-Valois ; Liancourt-sous-Clermont. — **Malaxis** (*Liparis Lœselii* Sw.). Cite une station nouvelle de cette rare espèce dans les marais à Sphagnum de la Neuville-en-Hez. Rodin ne paraît pas avoir connu les riches marais d'Arronville dont une partie est située dans l'Oise ; le *Liparis Lœselii* y est fort abondant et on y trouve aussi le *Spiranthes æstivalis*. Il est possible cependant que cette localité soit citée sous le nom de marais d'Amblainville ; alors on doit conclure que Rodin n'a été que sur les bords, puisqu'il ne cite pas les plantes qui se trouvent à l'intérieur de ces marais d'ailleurs dangereux.

Hydrocharidées (1 esp.). — **Hydrocharis** (1 esp.).

Juncaginéees (1 esp.). — **Triglochin** (1 esp.).

Potamées (13 esp.). — **Zanichellia** (1 esp.). *Z. palustris* a. *genuina* (renouvelle les indications de Graves) ; b. *major ;* c. *pedicellata ;* d. *dentata ;* e. *polycarpa ;* f. *repens ;* fait suivre les noms de ces variétés



du signe R., mais ne donne pour elles aucune localité. — **Potamogeton** (12 esp.). *P. densus* L. var. *laxifolius* et var. *serratus*. — *P. natans* L. — *P. polygonifolius* Pourr. : tourbière de Goincourt ; marais de Neuville-Bosc ; marais du Fay et de Liancourt-Saint-Pierre. — *P. plantagineus* Ducr. : marais de Bresles et de Froidmont. — *P. gramineus* L. — *P. lucens* L. — *P. crispus* L. ; indique une var. *planifolius* à feuilles allongées, planes, finement dentées en scie, à Troissereux ; Villers-sur-Thères ; Noyon ; Pré-Martinet près de Beauvais ; Bailleul-sur-Thérain. — *P. perfoliatus* L. — *P. zosteræfolius* Schum. — *P. acutifolius* Lmk. ; cette rare espèce, indiquée par Cosson et Germain dans la Flore des environs de Paris à Ons-en-Bray, est abondante aux mares de l'Italienne et du Pont-qui-penche près de Beauvais. — *P. pusillus* L. — *P. pectinatus* L.

Lemnacées (4 esp.). — **Lemna** (4 esp.). *L. polyrrhiza* L.: Beauvais ; canal de la Grivette à Betz.

Aroidées (1 esp.). — **Arum** (1 esp.)

Typhacées (5 esp.). — **Typha** (2 esp.). *T. latifolia* var. *media* [*T. media* DC.] à Goincourt et à Mello. — **Sparganium** (3 esp.).

Joncées (18 esp.). — **Juncus** (13 esp.). *J. supinus* Mœnch : La Chapelle-aux-Pots ; Savignies ; Champ des Taillis ; Cuigny. — *J. sylvaticus* Reichb. var. *micranthus* : Villers-sur-Thère. — *J. pygmæus* Thuill.: La Chapelle-aux-Pots ; Cuigny-en-Bray ; Thiers. — *J. bufonius* b. *repens* Schum.: Coulmonche ; La Chapelle-aux-Pots ; bois de Blacourt. — **Luzula** (5 esp.). *L. maxima* DC. : forêt de Halatte ; Brunvilliers ; bois de Damérancourt ; bois du Plessis-de-Roye, des bocages de Gury, de Lassigny ; mont des Trembles.

Cypéracées (71 esp.). — **Rhynchospora** (2 esp.). *R. fusca* Rœm. et Schultz : Pré Martinet ; marais de Belloy, de Bresles ; Cuigny-en-Bray ; étangs de Comelle. — *R. alba* Vahl. : friches de Saint-Germain-la-Poterie ; Ons-en-Bray ; Cuigny-en-Bray ; Chaumont ; Liancourt-Saint-Pierre ; vallée de Salency. — **Heleocharis** (4 esp.). *H. uniglumis* Reichb.: Voisinlieu ; Aux-Marais ; Bourneville ; Varinfroy ; marais de Cinqueux. — **H. multicaulis** Sm. : Voisinlieu ; Villers-Saint-Barthélemy ; Cuigny-en-Bray ; marais de Belloy ; marais de Sommereux près de Grandvillers ; Diancourt. — **H. ovata** R. Br. : Voisinlieu ; étangs de Comelle près de Chantilly. — **Scirpus** (10 esp.). *S. Pollichii* Godron ap. Graves. — *S. triqueter* L. ? : marais d'Amblainville (ou d'Arronville?) [Graves, Rodin (1854)]. — *S. setaceus* L. : Pré Martinet près de Beauvais ; Allonne ; Savignies ; Villers-Saint-Barthélemy ; Cuigny-en-Bray ; bruyères de La Chapelle-aux-Pots ; Senlis ; marais de Mortefontaine ; forêt de Hez. — *S. fluitans* L. : Cuigny-en-Bray ; var. b. *stolonifer* : Senlis. — **Cladium** (1 esp.). — **Eriophorum** (4 esp.).

E. vaginatum L., nouveau pour le département : Borest ; Genvry ; Monchy-Humières. — *E. latifolium* b. *Vaillantii* Poit. et Turp. : Bailleul-sur-Thérain ; Therdonne. — **Cyperus** (3 esp.). — **Carex** (48 esp.). *C. dioica* L. : vallée de l'Oise à Rivecourt ; Longueil-Sainte-Marie ; Russy ; vallée d'Autonne à Glaignes, Vez, Feigneux, Vauciennes. — *C. pulicaris* L. : Bornel, près de Méru. — *C. paradoxa* Wild. : Neufchelles ; Lassigny, aux Aulnes d'Ecossy. — *C. teretiuscula* Good. : Aux-Marais ; Goincourt ; Le Becquet ; tourbière de Liancourt-Saint-Pierre ; Saint-Germer ; Antilly ; Saint-Aubin-en-Bray. — *C. elongata* L. : Beauvais ; Noyon. — *C. canescens* L. : La Haute-Touffe ; Le Becquet ; Saint-Germer. — *C. montana* L. : La Chapelle-aux-Pots, 3 échantillons (1857). — *C. digitata* L. : forêt de Laigue. — *C. depauperata* Good. : bois de l'Italienne ; forêt de Hez vers Litz et la Neuville ; Thury-en-Valois ; forêt de Laigue, près du rû du moulin de Saint-Léger ; forêt d'Ourscamps. — Graves, *Cat.* p. 142, signale seulement le *C. Hornschuchiana* Hopp. AC. dans les tourbières. Rodin signale dans ce groupe : 1° *C. Hornschuchiana* Hopp. en renouvelant les indications de Graves ; 2° *C. fulva* Good. (× *C. xanthocarpa* Degl. ; *C. flavo-Hornschuchiana* A. Braun) puis une var. b. *xanthocarpa*. Les stations du *C. fulva* sont : marais de Sacy-le-Grand ; Mortefontaine ; Compiègne ; Saint-Germer, mêlé avec l'espèce précédente ; marais de Verderonne et de Saint-Martin ; Longueil-Sainte-Marie ; Mareuil-sur-Ourcq ; Bourneville ; Rouville. La variété *xanthocarpa* Rodin est caractérisée par des bractées dépassant la tige et des fruits jaunâtres. Notre confrère ajoute : R., mêmes stations. — N'est-ce pas une forme stérile du précédent ? Cette remarque s'applique probablement au *C. fulva* et à la variété *xanthocarpa*. Rodin ayant reconnu la synonymie des noms *C. fulva* et *C. xanthocarpa* a eu tort, à notre avis, de créer une var. *xanthocarpa* du *C. fulva*. On pourrait supposer encore que notre confrère n'admet cette synonymie que pour la variété b ; mais que deviendrait alors son *C. fulva* qu'il sépare du *C. Hornschuchiana* ? Une consultation de l'herbier de l'auteur donnerait peut-être des éclaircissements à ce sujet.

Des transpositions de texte (croyons-nous) ont fait suivre les familles dans l'ordre ci-après : 114e fam., Characées ; 115e fam., Marsiléacées ; 116e fam., Fougères ; 117e fam., Lycopodiacées ; 118e fam., Equisétacées ; 119e fam., Graminées. L'ordre inverse était indiqué ; c'est donc le résultat d'un lapsus et nous suivrons la classification normale.

Graminées (109 esp.). — **Zea** (1 esp. cult.). — **Leersia** (1 esp.). *L. oryzoides* Sw. : Bracheux. — **Anthoxanthum** (1 esp.). *A. odora-*

tum b. *paniculatum* Reich.: bois de Houssaye; forêt du Parc; Saint-Lucien; c. *pilosum*, à glumes et gaînes velues: bois d'En-Haut près de Troissereux. — **Phalaris** (1 esp.). — **Echinochloa** (1 esp.). — **Digitaria** (2 esp. et 1 var.). — **Setaria** (3 esp.). — **Andropogon** (1 esp.). — **Crypsis** (1 esp.). — **Alopecurus** (6 esp.). — **Phleum** (4 esp.). *Ph. asperum* L.: Bracheux; Nivillers. *Ph. arenarium* L.: Senlis, à la montagne Saint-Christophe; butte Saint-Jean, près de Beauvais. — **Chamagrostis** (1 esp.). — **Agrostis** (2 esp.). — **Apera** (2 esp.). *A. interrupta* P. B.: Rozoy-en-Multien; Bourneville; Queue-d'Ham; Marquelines; Yvors; Bargny; Marolles-sur-Ourcq; forêt de Halatte. — **Calamagrostis** (2 esp.). *C. lanceolata* Roth: forêt de Hez. — **Milium** (1 esp.). — **Cynodon** (1 esp.). — **Sesleria** (1 esp.). — **Corynephorus** (1 esp.). — **Aira** (2 esp.). *A. caryophyllea* b. *multiculmis* Dum. et c. *divaricata*. — **Deschampsia** (3 esp.). *D. discolor* Rœm. et Sch.: bois de Méru. *D. flexuosa* b. *montana*: forêt du Parc; bois de Warluis; Allonne; montagne de Liancourt. Var. c. *patens* Bor.: pays de Bray. — **Holcus** (2 esp.). — **Arrhenatherum** (1 esp.). — **Danthonia** (1 esp.). — **Gaudinia** (1 esp.) — **Avena** (9 esp. dont 6 cultivées). *A. longifolia* Thore: bruyères de Saint-Germain-la-Poterie (1859). — **Trisetum** (1 esp.). — **Kœleria** (1 esp., 3 var.). Var. b. *gracilis*; c. *glabra*; d. *major*. — **Phragmites** (1 esp.). — **Cynosurus** (1 esp.). — **Melica** (2 esp.). *M. nutans* L.: forêt de Halatte, près de Fleurines. — **Molinia** (1 esp.). — **Catabrosa** (1 esp.). — **Glyceria** (2 esp.). — **Briza** (2 esp.). *B. minor* L. (?), plante nouvelle pour la flore parisienne. AC. (?): Méru; bois de Houssaye; Ermenonville; Mortefontaine; La Neuville-en-Hez. — **Poa** (7 esp.). *P. fertilis* Host (?), plante intermédiaire entre *P. nemoralis* et *P. trivialis* Rod.: Marissel, près de Beauvais; Trie-le-Château; Monchy-Humières. — **Dactylis** (1 esp.). — **Bromus** (7 esp.). — **Festuca** (9 esp.). *F. loliacea* Huds.: Saint-Nicolas, près de Senlis; Nanteuil; Crépy; Thury-en-Valois. — **Brachypodium** (2 esp.). — **Lolium** (4 esp.). — **Hordeum** (6 esp. dont 3 cultivées). *H. europæum* All.: Longueil; Mortefontaine. — **Secale** (1 esp. cult.). — **Triticum** (7 esp.). — **Ægilops** (1 esp. natural.).

Equisétacées (6 esp.). — **Equisetum** (6 esp.).

Lycopodiacées (4 esp.). — **Lycopodium** (4 esp.).

Fougères (15 esp.). — **Ceterach** (1 esp.). *C. officinarum* Willd.: vieux murs de la Préfecture à Beauvais; Trie-le-Château; Pont-Sainte-Maxence; église de Saint-Sulpice, canton de Noailles; le Coudray-Saint-Germer; les Beaux-Monts, dans la forêt de Compiègne; Auneuil; murs à Augy. — **Polypodium** (2 esp.). — **Pteris** (1 esp.). — **Blechnum** (1 esp.). — **Scolopendrium** (1 esp.). — **Asplenium** (5 esp.).

A. Filix-fœmina Bernh., 3 formes : b. *A. molle* Roth ; *A. Leseblii* Mérat; *A. trifidum* Roth. — **Cystopteris** (1 esp.). *C. fragilis* Bernh.: Le Becquet ; murs intérieurs du château de Pouilly ; haies à Dreslincourt. — **Nephrodium** (4 esp.). — **Aspidium** (1 esp.). *A. aculeatum* b. *angulare* Willd. : bois de Fontaine, entre la ferme de Chenevière et le moulin Gaillard ; forêt de Hez. — **Osmunda** (1 esp.). *O. regalis* L.: Savignies ; bois d'Avelon ; Orsimont ; Auchy-Ferrières. — **Botrychium** (1 esp.). *B. Lunaria* Sw. : coteaux secs de Brûlet et de Villers-Saint-Lucien, près de Beauvais ; Verberie ; friches du Mont de Hermes. **Ophioglossum** (1 esp.).

Marsiléacées (1 esp.). — **Marsilea** (1 esp.).

Characées (8 esp.). — **Chara** (3 esp.). — **Nitella** (5 esp.). *N. mucronata* Coss. et Germ. : tourbières de Rue-Saint-Pierre.

LES NOMS DES PLANTES
DU LIVRE D'HEURES D'ANNE DE BRETAGNE

Par **M. Jules CAMUS**

Nous possédons encore un assez grand nombre d'anciens manuscrits sur velin, ornés de peintures représentant des végétaux, mais la perle du genre est sans contredit le célèbre *Livre d'Heures* de la reine Anne de Bretagne, exécuté dans les premières années du XVIe siècle, et conservé actuellement à la Bibliothèque nationale de Paris *(Ms. lat. 9474)*.

Ce n'est pas ici le lieu de donner une description complète de cet admirable livre, surtout après ce qui en a été dit par Leroux de Lincy dans le second volume de sa « Vie d'Anne de Bretagne », ainsi que par M. L. Delisle dans le tome III du « Cabinet des manuscrits ». Aussi nous limiterons-nous à parler des seules miniatures décorant les marges, miniatures qui, dans leur ensemble, forment, comme on l'a dit, « un véritable herbier peint par un artiste de talent » (1).

Ces miniatures, au nombre de 337, nous offrent des rameaux de plantes les plus diverses, avec des fleurs ou des fruits, auxquels viennent s'ajouter des insectes de toutes sortes : papillons, chenilles, libellules, coléoptères, etc. En général, on ne trouve, sur une même page, qu'une seule plante, peinte à la gouache, sur fond d'or, dans un rectangle de 165×45 mm.,

1. A. Molinier, *Les manuscrits et les miniatures*, p. 270. Paris, 1892.

occupant la marge extérieure du texte. Cependant en maint endroit l'enluminure s'étend sur les marges voisines, et alors l'on a parfois deux rameaux de la même espèce, ou bien deux d'espèces différentes. Chaque plante est accompagnée, au-dessus, d'un nom latin, et au-dessous, d'un nom français, écrits en lettres gothiques; il n'y a d'exceptions que pour quelques cas dont il sera parlé plus loin.

Leroux de Lincy, et d'autres auteurs après lui, ont attribué les miniatures de ce manuscrit à l'enlumineur Jean Poyet; mais grâce à la découverte fortuite, faite il y a quelques années, d'un mandat de paiement donné à Blois, en 1508, par la reine Anne, nous savons aujourd'hui qu'elles sont dues au peintre Jean Bourdichon (1), qui travailla longtemps à cet ouvrage, et reçut en récompense de sa peine « la somme de mil cinquante livres tournois en six cens escuz d'or » (2).

Le grand mérite de cet artiste, c'est d'avoir renoncé à la flore de convention imaginée par les enlumineurs du moyen âge, pour s'inspirer directement de la nature. Au lieu de s'en tenir aux roses, aux lis, aux pavots et à quelques autres fleurs communes qui reviennent si souvent dans les manuscrits de ses devanciers, Bourdichon a copié les plantes les plus variées qui croissaient autour de lui, dans les champs, les bois et les jardins de la Touraine, réunissant une collection de plus de trois cents espèces, la plupart dessinées d'après des sujets vivants. Et pour quelques-unes d'entre elles, telles que l'œillet, la renoncule, l'ancolie, etc., il ne s'est pas contenté de les peindre sous leur aspect ordinaire à l'état spontané, mais il a voulu aussi en reproduire quelquefois les variétés cultivées, à fleurs doubles, à fleurs blanches, etc.

Néanmoins si Jean Bourdichon peint les végétaux d'après

1. Jean Bourdichon, né en 1457, a été le premier peintre du roi depuis Louis XI, en 1484, jusqu'à François Ier, en 1520. — Tout me porte à penser que c'est de son atelier que sont sortis les deux beaux manuscrits sur velin de la Bibliothèque nationale de Turin (L, III, 1, 2), contenant la traduction française d'Appien d'Alexandrie (*La guerre des Romains*), par Claude de Seyssel. Les nombreuses plantes peintes dans les bordures de ces deux volumes ont, tant par la facture du dessin que par la vivacité des couleurs, une ressemblance frappante avec celles des Heures de la reine Anne. Néanmoins, il faut le dire, ces dernières ont été exécutées avec un plus grand soin.

2. M. André Steyert, à qui l'on doit cette découverte, a publié le mandement en entier, et y a ajouté un commentaire fort intéressant, dans les *Nouvelles archives de l'Art*, 2e série, t. II, pp. 1-11. Paris, 1880.

nature, il le fait, non en botaniste, mais en artiste qui se préoccupe beaucoup moins de l'exactitude de sa peinture que de l'effet qu'elle devra produire. En conséquence il n'a aucun scrupule à altérer la forme des feuilles ou la teinte des corolles, lorsque son goût artistique le lui suggère. Ainsi la prédilection qu'il semble avoir pour l'azur le pousse à donner parfois cette couleur aux fleurs de l'œillet, du cresson, du perce-neige, à la coquille du colimaçon, au corps et aux ailes de la coccinelle, de la macroglosse, etc. Enfin, ce qui est plus grave, il s'est laissé aller à peindre quelques plantes de pure fantaisie. Ces faits, on le comprend, rendent, dans certains cas, l'identification fort malaisée, voire même impossible, si bien que de temps à autre il arrive que l'on en est réduit à faire des conjectures très vagues touchant la fleur ou l'arbuste qui a pu donner origine à telle ou telle miniature de l'artiste. Mais ce sont là des exceptions; la grande majorité ne donnent lieu à aucun doute pour la détermination, sinon de l'espèce, au moins du genre de la plante représentée.

Passant maintenant à l'examen des dénominations jointes aux enluminures, nous voyons de suite que celui qui les a fournies ne connaissait guère les plantes que par leurs noms français. En effet les appellations données ici comme latines sont, pour le plus grand nombre, ou des corruptions de termes déjà employés par les anciens (*salidonia, bassameta, negella, butonica*, etc.), ou bien des barbarismes (*brutex, clavelarie, batizora. catolleria*, *florigeria, milastea,* etc.), dont beaucoup dérivent du français (*bruneta, andiva, florenceola, blancheola, morella, muguetum, bouqueta*, etc.). Quant aux noms français, ils correspondent en général assez bien à l'espèce figurée, et plusieurs d'entre eux offrent un certain intérêt au point de vue philologique. Nous y trouvons quelques métathèses et diverses permutations de consonnes qui devaient être alors fréquentes dans les parlers du Berry et de la Touraine; tels sont *prevanche* (pervenche), *querson* (cresson), *forment* (froment), *guernades* (grenades), *serires* (cerises), *nourilles* (nousilles, noisettes), *freres* (fraises), *primeveize* (primevère), *sarrarine* (sarrasine), *galiot* (gariot, benoite), *melinot* (melilot), *nantilles* (lentilles, etc.). D'autre part l'on rencontre parmi ces dénominations populaires de nombreux termes caractéristiques, comme *annunceau, bar-*

belee, blanchete, brunete, boutecornille, bouquetee, boustonnee, colettes, confee, escarlette, feuillagiee, flamettes, fleurencelle, frelles, grivolee, menuettes, panserolle, peterolle, percillee, pironnee, remanbrance, rigolet, tavelee, trible, et autres analogues que nous verrons ensuite.

Le scribe chargé de copier ces noms latins et français l'a fait apparemment sans y rien comprendre, car les erreurs se multiplient à chaque instant sous sa plume. La plupart, il est vrai, s'expliquent par la facilité avec laquelle on devait confondre certaines lettres de l'écriture gothique. Il écrit par exemple : *primelorum* pour prunelorum ; *munita* : minuta ; *pascinaca* : pastinaca ; *stalogie* : scalogie ; *lestus* : lestue ; *janettee* : janettes ; *arolle* : arosse ; *mental* : mentas ; *boriago* : borrago ; etc., sans parler de fautes de lecture telles que *citinum* pour *citronium, lancerlata* pour *lanceolata,* etc.

Au siècle dernier, les Heures d'Anne de Bretagne avaient déjà attiré l'attention d'un naturaliste bien connu, Antoine de Jussieu, chef de toute une dynastie de botanistes. Ayant obtenu du jeune roi Louis XV la permission d'emporter chez lui et d'étudier à son aise le précieux manuscrit, ce savant en fit l'objet d'une communication lue à l'Académie des sciences, le 14 novembre 1722. Ce court mémoire intitulé : *Réflexions sur diverses dénominations françoises des plantes qui sont dépeintes dans un manuscrit du Cabinet du Roi*, n'a pas été inséré dans le *Recueil de l'Académie*. Il a été publié seulement de nos jours par M. L. Lalanne, qui a été assez heureux pour en retrouver la copie (1). A. de Jussieu y donne d'abord une description du manuscrit, et dit que les miniatures font connaître une vingtaine d'espèces à ajouter à celles que connaissaient les anciens et les Arabes, mais que toutes les plantes figurées sont des plus communes. Il fait ensuite observer que les noms latins ont été fournis probablement par quelque apothicaire ignorant ; puis, considérant que la langue française est sujette à des changements continuels et que les noms des plantes varient suivant les provinces, il recommande l'emploi du latin pour conserver les dénominations d'une manière stable. En outre, il note à propos des noms français contenus dans ce manuscrit « l'usage qu'on peut

1. Voy. Bulletin historique du Comité des travaux historiques, pp. 227-236. Paris, 1886.

en faire pour enrichir un glossaire de notre langue ». Enfin il termine en annonçant qu'il remet à la « Compagnie » un catalogue de ces plantes avec les noms qu'elles portent dans ce *Livre d'Heures* et ceux qu'elles ont reçus depuis.

Ce catalogue n'a pas été, comme le mémoire susdit, transcrit sur les registres des procès-verbaux de l'Académie, mais nous en possédons le brouillon, provenant sans doute des papiers laissés par A. de Jussieu après sa mort. Il a été acquis dans ces dernières années par la Bibliothèque nationale de Paris *(Nouvelles acquisitions françaises, 5052, pp. 152-176).* C'est un cahier autographe, négligemment écrit, où se montrent diverses ratures et quelques additions au crayon rouge. L'identification des plantes y est faite au moyen de la nomenclature de Tournefort, des deux Bauhin, de Lobel, etc. Mais l'auteur a laissé un assez grand nombre de plantes indéterminées, se limitant à faire suivre leur ancien nom d'un *quid?* En outre, nous devons dire que sa transcription des dénominations latines et françaises du manuscrit laisse beaucoup à désirer quant à l'exactitude.

En 1859, M. L. Curmer a publié avec un luxe extraordinaire la reproduction en chomolithographie du Livre d'Heures d'Anne de Bretagne, en y ajoutant un second volume qui contient la traduction française des prières, et un travail de M. J. Decaisne sur les plantes représentées dans les encadrements.

Cette magnifique édition, tirée seulement à 850 exemplaires, a été exécutée avec le plus grand soin. Certaines teintes des miniatures ne sont peut-être pas rendues avec la précision voulue, mais le dessin est presque toujours irréprochable comme copie. Il en est de même des noms joints aux plantes ; pourtant, en les comparant avec ceux du manuscrit, j'y ai relevé quelques fautes de lecture, telles que *persars*, p. 30 ; *freree,* 109 ; *paseinaca,* 136 ; *trissolium,* 140 ; *pulegui,* 170 ; et *guernadee,* 241, au lieu de *peisars, freres, pascinaca, triffolium, pulegiī, guernades.*

Pour ce qui est du second volume, on voit que l'éditeur y attachait fort peu d'importance, puisqu'il nous dit, parlant de la traduction des prières et du catalogue de M. Decaisne : « Ces deux additions sont combinées de telle sorte que MM. les souscripteurs pourront les conserver ou les supprimer à leur gré (1). »

1. Il y a dans ce volume de singulières erreurs typographiques. Ainsi, l'on y a

Il semblerait que M. Decaisne ait pensé de même en s'occupant du travail dont l'avait chargé M. Curmer, car son « Catalogue » fourmille de fautes de tous genres ; et l'on serait tenté de douter qu'il ait été composé par lui, d'autant plus que cette étude ne porte aucun nom d'auteur. D'abord je note qu'à plus de soixante-dix endroits les noms de plantes du manuscrit ont été inexactement transcrits. Le savant botaniste n'avait sans doute jamais eu auparavant de texte en lettres gothiques sous les yeux. Aussi lit-il, 36, *Cymballes* pour *Symballes;* 253, *Aminceau* pour *Annunceau;* 77, *Argena* pour *Nygena;* 417, *Stacea* pour *Flacea,* etc. Le signe d'abréviations pour la terminaison *us* lui étant inconnu, il transforme, 76, *Tassus barbatus* en *Tassarum barbatum;* 182, *ma[s]culus* en *maculatus.* Cette manière de lire l'a conduit à une fausse identification dans un cas assez curieux. Lisant, à la page 288, le nom *Piqueloux,* il interprète ce mot par *Pied-de-loup* et en conclut que la plante figurée est un *Lycopus,* tandis que le manuscrit porte *Rigueloux* et que la miniature représente une menthe sauvage presque semblable à celle qui, deux pages plus loin, est appelée *Rigault,* et est analogue à une autre menthe nommée ailleurs (170) *Rigolet.* M. Decaisne a un faible pour les étymologies, et il en propose quelques-unes assez bizarres : ainsi il tire (p. 125) *jacea* du verbe *jacere,* être couché sur le sol ; selon lui, le mot américain *petun* (p. 181) dérive du celtique comme *betonica,* et il en est de même du latin *morus* (p. 276) ; il explique que le nom *matelas* a été donné au *Typha angustifolia* (p. 259) « par allusion à la nature souple et élastique de ses épis », ne sachant pas que *matelas* ou *matras,* en ancien français, était le nom d'une sorte de flèche. Malheureusement cette recherche l'empêche de reconnaître à la page 70, la plante peinte au-dessus du nom français *picot.* Voyant dans ce mot une communauté d'origine avec le verbe *piquer,* il se persuade que le peintre a figuré le *Geum urbanum,* qui, d'après lui, aurait été ainsi nommé à cause des piquants (!) de ses fruits. Or la miniature en question représente, à n'en pas douter, une renoncule des prés, appelée encore aujourd'hui *picot* dans les patois du

mis, comme date de l'édition, MDCCCXLI, au lieu de 1859. Puis, en imprimant le travail de M. Decaisne, on en a oublié les douze premiers articles qui ont dû être renvoyés à la fin de l'ouvrage.

Centre; et nous savons que *picot* équivaut à *pied-de-coq*. Parfois ses erreurs de détermination semblent résulter de simples distractions, comme lorsqu'il nous donne, 115, *Origanum vulgare;* 139, *Anchusa italica;* 260, *Lythrum salicaria,* pour l'identification de bonnes figures de l'*Origanum majorana,* du *Lycopsis arvensis* et de l'*Hyssopus officinalis*. Mais, on le voit d'après ce qui précède, M. Decaisne a fait cette étude avec la plus grande insouciance; il suffirait d'ailleurs pour le prouver de dire qu'à la page 112, il a identifié les fleurs du *Centaurea cyanus* avec celles du *Cratægus oxyacantha,* ayant apparemment brouillé ses notes par suite de la ressemblance du mot *Aubefin,* ancien nom du bluet, avec *aubepin, aubépine*. Toutefois quelques-unes de ses erreurs d'identification résultent peut-être de certaines teintes peu exactes des reproductions chromolithographiques de l'édition Curmer. Car M. Decaisne ne s'est pas servi du manuscrit pour son travail; nous en avons la preuve à la page 341, où il prend pour des « prunes de mirabelles » des fruits qui sont figurés sans nom français dans l'édition, mais qui, dans l'original des « Heures », portent le nom d'*abricotz,* encore lisible, quoiqu'en partie effacée.

C'est sans doute par inadvertance que M. Lalanne *(loc. cit., p. 236)* a dit, en parlant des déterminations données par Jussieu et par Decaisne : « Autant que j'ai pu m'en assurer, les identifications des noms sont les mêmes chez les deux auteurs. » En effet, sans parler des différences d'espèces pour une même figure, ni des cas où l'un des deux botanistes considère la plante représentée comme imaginaire ou indéterminable, tandis que l'autre croit la reconnaître, il y a plus de quarante miniatures pour chacune desquelles Jussieu et Decaisne ont indiqué des genres tout à fait différents et souvent très éloignés.

Or ce sont ces diverses considérations qui m'ont engagé à reprendre, à la Bibliothèque nationale, l'étude des plantes peintes dans le fameux Livre d'Anne de Bretagne. Grâce à la bienveillante recommandation de M. L. Delisle, j'ai pu obtenir d'avoir à la fois sous les yeux (ce qui n'est pas facile) le manuscrit original des Heures, le catalogue inédit de Jussieu, celui de Decaisne, la reproduction chromolithographique de Curmer, et la publication de M. Lalanne. Un travail de cette nature est toujours chose délicate, on le conçoit; aussi, dans certains cas douteux, ne

croyant pas devoir me fier seulement à mes propres vues, j'ai eu recours à l'amitié de M. le Dr Edm. Bonnet, qui a bien voulu revoir et rectifier quelques-unes de mes identifications, en me fournissant diverses indications dont j'ai profité. Qu'il me soit permis de lui en exprimer ici ma sincère reconnaissance.

Pour plus de simplicité, je présente le tableau des plantes en suivant l'ordre alphabétique des anciens noms français écrits au-dessous des miniatures, et je fais précéder chacun d'eux d'un nombre qui est celui de la pagination adoptée dans l'édition Curmer. Cette pagination, qui était aussi celle de Jussieu, commence au verso du premier feuillet, là où se trouve peint l'écu mi-parti de France et de Bretagne.

TABLEAU

des Plantes figurées dans les Heures d'Anne de Bretagne

P. 341. **Abricotz.** — **Grisolominis.** — *Armeniaca vulgaris* T. Abricots. — Les fruits ne sont pas de la grandeur naturelle, et le nom français n'a pas été reproduit dans l'édition Curmer; c'est ce qui fait que Decaisne a cru reconnaître ici les « Prunes de mirabelles ».

P. 283 **Agripal.** — **Urtica mortua.** — *Lamium maculatum* L. Lamier tacheté. — Les fleurs sont mal peintes. Jussieu a donné pour l'identification « melisse sauvage, *Melissa* Tragi », tandis que Decaisne a proposé les genres *Stachys* et *Melittis*.

P. 187. **Aigremoyne.** — **Agrimonia.** — Les fleurs ne sont pas bien dessinées; pourtant il est probable que l'auteur a voulu représenter, non l'aigremoine, comme le pensait Jussieu, mais bien le *Potentilla anserina* L. Bec d'oie, ainsi que le dit Decaisne.

P. 229. **Ailletz.** — **Species sordi.** — *Muscari comosum* Mill. Ail à toupet. — Cette espèce porte aujourd'hui le nom d'*aillot* en Normandie, d'après M. C. Joret (*Fl. pop. de la Norm.*, p. 190).

P. 458. **Alixandre.** — **Alixandrie.** — Peut-être le *Brassica campestris* L. chou à feuilles rudes. En tout cas il ne s'agit pas ici de l'*Athamantha macedonica* Spr., nommée *alexandri* dans le « Circa instans » (1) et dans d'autres traités du moyen âge.

P. 204. **Aluysne.** — **Absinthium.** — *Artemisia absinthium* L. Absinthe aluine. — Ce dernier nom français vient de *aloen*, ancienne forme de *aloes* (voy. « Circa instans », n° 18), l'amertume de l'absinthe ayant été comparée à celle de l'*Aloe vulgaris* Lk.

1. Je renvoie le lecteur au Mémoire que j'ai publié dans le Recueil de l'Académie de Modène, en 1886, sous le titre : « *L'opera salernitana* Circa instans *ed il testo primitivo del* Grant herbier en francoys. »

P. 442. **Amaroustes.** — **Amarusca.** — *Anthemis arvensis* L. Œil-de-vache, confondue avec l'*A. cotula* L., qui porte encore de nos jours les noms de *maroute* et *amaroute*.

P. 124. **Ancoli[e]s blanches.**— **Angelica alba.**— *Aquilegia vulgaris* L. *flore albo*. Ancolie à fleurs blanches.

P. 85. **Ancolies doubles.** — **Angelica.** — *Aquilegia vulgaris* L. *fl. pleno*. Ancolie à fleurs doubles.

P. 57. **Ancollies.** — **Angelica.** — *Aquilegia vulgaris* L. Ancolie commune (fleurs violacées).

P. 24. **Andive.** — **Andiva.** — *Lactuca scariola* L. Escarole. — Jussieu donne « laitue sauvage » et Decaisne : *Senecio jacobæa* L.

P. 253. **Anunceau.** — **Species cardo.** — ? — Jussieu y voit le *Cirsium anglicum* de Lobel, et Decaisne une *Centaurea*.

P. 289. **Aparitoyre.** — **Papetaria (l. Paretaria).** — *Parietaria officinalis* L. Pariétaire. — L'*a* initial de *aparitoyre* résulte de l'agglutination de l'article *la* avec *paritoyre*.

P. 169. **Apoustumee.** — **Boraginum silvestre.** — *Echium vulgare* L. Vipérine, herbe aux vipères. — L'ancien nom *apoustumee* vient de ce que les tubercules qui couvrent la tige et les feuilles de la vipérine ont été comparés à de petits apostèmes.

P. 459. **Arbueil.** — **Arbustum.** — Probablement le *Solidago virga aurea* L., la grande verge dorée. Jussieu croyait y reconnaître le *Senecio Jacobea*.

P. 247. **Arglantier.** — **Bdegar.** — *Rosa canina* L. Eglantier. — Ici l'artiste a représenté seulement les fruits; ailleurs il a peint les fleurs avec le nom de « Roses sauvages ». La forme *arglantier*, restée dans quelques patois, pourraît bien être due à une fausse lecture de l'ancienne graphie *aiglantier;* c'est ainsi que par suite d'une erreur du même genre, ce manuscrit offre *boriago* pour *borrago* (voy. **Bourrochez**).

P. 280. **L'Arolle.** — **Atriples.** — *Atriplex hortensis* L. Arroche-épinard. — Ici de nouveau je serais tenté de voir dans *arolle* une fausse leçon de *arosse*, à cause de la ressemblance de *l* et *s* dans certains types d'écriture. Le patois normand a encore *arousse* pour *arroche*.

P. 303. **Artebeuf.** — **Resta bovis.** — *Ononis repens* L. ou *O. spinosa* L. Arrête-bœuf, bugrane (dans le Vexin français, *bougrande*). — La forme *artebeuf* n'est apparemment qu'un lapsus du scribe pour *arete beuf*.

P. 47. **Aspic.** — **Species lavandule.** — *Lavandula spica* L. Lavande.

P. 112. **Aubefin.** — **Species batizora.** — *Centaurea cyanus* L.

Bleuet. — Cfr. « **Botecornille** ». Ce terme de *batizora* semblerait provenir de quelque dérivé de « baptiser », comme si le capitule du bluet eût été comparé à une sorte de goupillon. Mais Ruel *(De nat. stirpium,* p. 594) nous dit que cette plante a été nommée par les Italiens *Baptisecula,* « quoniam secantibus et metentibus officiat, retusa in occursu eius falce : nam et *seculam* veteres falcem dixerunt ». Dalechamp donne *blaptisecula,* Junius dans son « Nomenclator » : *baptisocula,* et le Dict. bot. de Targioni Tozzetti offre les formes italiennes *battisecola, battisegola, battisecula.* D'autres auteurs ont *batisocele, batisocere;* enfin Matthioli appelle le bluet *battisuocere* (un martinet pour les belles-mères ?).

P. 179. **Aubefin en croix.** — **Albafeni.** — *Specularia speculum* Alph. DC. Miroir de Vénus. — Jussieu la nomme « roucette ».

P. 80. **Aubepin.** — **Alba spina.** — *Cratægus oxyacantha* L. Aubépine.

P. 284. **Aulx.** — **Alium domesticum.** — *Allium sativum* L. Ail cultivé.

P. 192. **Avoyne.** — **Avena.** — *Avena sativa* L. Avoine.

P. 226. **Aymart.** — **Amartini.** — *Rhinanthus major* Ehrh. Crête-de-coq.

P. 297. **Baguenaudes.** — **Species sene.** — *Colutea arborescens* L. Baguenaudier, faux séné.

P. 467. **Balsamite.** — **Barsamita.** — Espèce de sauge, difficile à déterminer. Probablement la *Salvia verbenaca* L.

P. 254. **Barbane.** — **Matricaria.** — Labiée à fleurs bleues mal dessinées. Jussieu propose le genre *Ballota* pour l'idenfication, et Decaisne le *Marrubium.* Le premier nous semble plus près de la vérité.

P. 452. **Barbelee.** — **Barbarea.** — *Sagittaria sagittæfolia* L. Fléchière. — L'on sait que l'on appelait jadis *barbelée* la flèche dont la pointe était garnie de deux dents; les feuilles auriculées de la susdite plante représentent bien la figure de cette arme.

P. 475. **Barsines.** — **Barsinus.** — *Atropa belladona* L. Belladone.

P. 150. **Baselic.** — **Ozimum.** — *Ocimum basilicum* L. Basilic commun.

P. 162. **Basme.** — **Bassameta.** — Peut-être le *Mentha ocimoïdes* Hast. — Jussieu identifie la plante figurée avec le « Baume des jardins » disant que c'est le *Mentha hortensis verticillata, ocimi odore* de C. Bauhin. Je ne sais sur quoi s'est appuyé Decaisne pour trouver dans cette miniature le *Ballota nigra.* — Le mot *baume,* forme moderne de *basme,* est resté dans quelques patois comme nom de diverses

espèces de menthe (voy. Joret, *op. cit.*, pp. 148-150). L'appellation latine *bassameta* est simplement une corruption de *balsamum* et *menta*.

P. 279. **Bassinetz. — Pata lupina.** — *Caltha palustris* L. Populage, souci des marais. — Aujourd'hui le terme de *bassinet* ou *bacinet* (litt. petit bassin) désigne diverses espèces de renoncules.

P. 89. **Bec de sygogne. — Herba Roberti.** — *Geranium Robertianum* L. Herbe à Robert. — Selon quelques-uns, le nom *Robert* serait ici une altération populaire de *ruber*. Les tiges et les feuilles rougeâtres de la plante rendent cette explication assez plausible.

P. 91. **Bec d'oyseau. — Avî rostrium** (l. **Avium rostrum**). *Stellaria holostea* L. Langue d'oiseau.

P. 12. **Becq de grue. — Clavelarie.** — *Erodium cicutarium* L'Her. Cicutaire, aiguille de berger, et, d'après Jussieu « Bec de grue ». — Le nom latin du moyen âge *clavelarie*, dérivé de *clavis* ou de *clavus*, nous indique que les carpelles de cette espèce ont été comparés à des chevillettes.

P. 160. **Bertonique. — Betonica.** — *Campanula medium* L. Campanule carillon.

P. 135. **Blanche futaine. — Catoleri.** — *Viburnum lantana* L. Mancienne (la plante est mal dessinée). Jussieu voit le « lilas blanc » (*Lilac vulgaris* Lam.). La Mancienne était appelée au XVI[e] siècle, *blanche pute* et *blanche putain* (Dalechamp). — *Catoleri* est probablement un dérivé de *catus*, comme *Catolleria* (voy. **Pullan**).

P. 203. **Blanche putain. — Fatoleri** (l. **Catoleri** ?). — *Viburnum opulus* L. Viorne obier, que Jussieu appelle « Pain mollet ».

P. 262. **Blanchete. — Blancheola.** — *Helianthemum pulverulentum* DC. Helianthème à feuilles grisâtres.

P. 26. **Blé de Turquie. — Bladus Turquie.** — *Polygonum fagopyrum* L. Sarrasin. — Autant que je sache, nous avons ici la plus ancienne mention du sarrasin en France. Du reste cette plante avait été introduite en Europe peu de temps avant la Renaissance (voy. De Candolle, *Origine des plantes cultivées*, p. 280). Dans la chronique de J. Stavelot, écrite à Liège vers la moitié du XV[e] siècle, il est parlé de « *bleis persiens* » qui probablement ne sont autres que nos blés sarrasins. *(A suivre.)*

VARIÉTÉS.

Parasitisme du Nectria cinnabarina *Fr.* — Le *Nectria cinnabarina* était autrefois regardé comme un saprophyte inoffensif ne se développant que sur le bois mort. Les observations et les expériences de

M. Wehmer (1) confirment au contraire l'opinion déjà émise par M. Brick, à savoir que ce Champignon est un parasite très dangereux qui amène promptement la mort des branches dans l'écorce desquelles il développe son mycélium.

*Forme foliicole de l'*Ustilago Tritici. — M. Hennings (2) a observé des pieds de *Triticum vulgare*, rapportés de la Haute Égypte par Schweinfurth, dont les feuilles et les gaines étaient attaquées par le charbon en même temps que les épis.

Puccinia coronata *Corda et* P. coronifera *Klebahn.* — Il résulte des expériences de culture faites par M. Klebahn (3) qu'on a confondu sous le nom de *Puccinia coronata* deux espèces distinctes : l'une, à laquelle il conserve l'ancien nom de Corda, développe son écidium sur le *Frangula Alnus;* l'autre, qu'il nomme *P. coronifera*, est en relation avec le *Rhamnus cathartica*. La première attaque les *Agrostis* et *Calamagrostis*, la seconde les *Lolium*, *Arrhenatherum*, *Festuca elatior*, l'une et l'autre les *Holcus*. Les différences morphologiques des deux espèces sont d'ailleurs insignifiantes, et elles ne sont guère caractérisées que par l'aspect macroscopique des sores à téleutospores. Chez le *P. coronifera*, en effet, ces sores sont plus larges que chez le *P. coronata*, confluents en anneaux ou en losanges; ils restent aussi recouverts par l'épiderme plus longtemps que les sores ponctiformes ou linéaires du *P. coronata*.

1. C. Wehmer, *Zum Parasitismus von* Nectria cinnabarina *Fr.* (Zeitschr. f. Pflanzenkr , 1894, p. 74).
2. P. Hennings, Ustilago Tritici (*Pers.*) *Jens. forma foliicola* (Id., p. 139).
3. H. Klebahn, *Kulturversuche mit heteröcischen Uredineen* (Id., p. 7).

CHRONIQUE.

Nous apprenons la mort de M. Th. Morong à Boston et de M. J. Jaeggi à Zurich.

M. H. Molisch a été nommé professeur d'anatomie et de physiologie végétales et directeur de l'Institut de physiologie végétale à l'Université allemande de Prague.

M. A. Fr. Gode, de Melbourne, se propose de commencer en 1895 la publication d'exsiccata sous le titre « Australian plants collections », au prix de 1 L. st. la centurie.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N° 20. 16 OCTOBRE 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

PLANTES NOUVELLES DE LA CHINE OCCIDENTALE

(Suite.)

Par **M. A. FRANCHET.**

Jurinea Souliei.

(*Dolomiœa*). Subacaulis; folia pilis brevibus crispulis utraque facie strigillosa, subtus vix pallidiora, petiolata, petiolo 1-2 poll. longo; limbus 3-6 poll. longus, e basi obtusa vel subtruncata lanceolatus vel ovato-lanceolatus, inciso-lobatus, lobis brevibus, inæqualiter denticulatis; capitula 3-6 congesta, sessilia vel breviter pedunculata, ovata, pollicis circiter diametro, foliis illa multo superantibus quasi involucrata; involucri phylla coriacea, lanceolata, acuta, purpureo marginata, nunc ciliolata, interiora rigide mucronata, subpungentia; receptaculi paleæ achænium subæquantes, setiformes, crispatæ, sordidæ; pappi setæ pluriseriales, inferne diutius alte coadunatæ, demum solutæ, basi scabræ, superne laxe et breviter barbellatæ, sordide rufæ, flosculum fere æquantes; corollæ tubi pars ampliata oblongo-cylindrica; achænium glabrum.

Hab. — Su-tchuen occidental, sur les montagnes autour de Tongolo (R. P. Soulié).

Le *J. macrocephala* Benth. (*Dolomiœa macrocephala* DC.) diffère bien nettement par sa pubescence laineuse, l'absence de poils strigilleux, par ses feuilles blanches tomenteuses en dessous, par les écailles de l'involucre plus minces, plus étroites et relativement plus atténuées, toutes les intérieures terminées en pointe très molle. Les feuilles du *J. Souliei* ressemblent beaucoup à celles de l'espèce suivante, mais les écailles de l'involucre sont d'une forme très différente.

Jurinea edulis. — *Saussurea edulis* Franch., *Journ. de Bot.*, II, 337.

α. *caulescens.* — Caulis crassus, 10-25 cent., foliosus; folia

profunde et grosse lobata, membranacea, omnibus oblongo-obovatis, supremis pluribus capitulum involucrantibus.

β. *berardioidea*. — Caulis subnullus vel 3-6 cent. altus ; folia papyracea, suborbiculata vel latissime obovata, obscure lobata. Pappi setæ rufescentes, in utraque varietate 2-3 seriatæ, basi tantum coadunatæ, parce barbellatæ.

Le *Saussurea edulis* doit être rapporté aux *Jurinea;* la conformation de l'aigrette, formée de soies rousses brièvement barbelées et disposées sur 2 ou 3 rangs l'indique suffisamment, surtout lorsqu'on a pu faire l'étude du *J. Souliei*, dont l'aigrette formée de poils multisériés est bien plus nettement caractéristique du genre *Jurinea*.

Saussurea thibetica.

Caulis subquadripedalis, pennæ anserinæ crassitie, teres, subglaber, striatus, apice tantum ramosus, crebre foliatus ; folia 15-18 cent. longa, anguste lanceolata, breviter sed distincte petiolata, petiolo 5-7 mill. longo, basi dilatato, acuminatissima, supra scabriuscula, subtus adpresse incano tomentosa, margine remote denticulata, dentibus mucronulatis ; rami in paniculam amplam dispositi ; capitula parva ad apicem ramorum usque ad 10-15 corymbosa, pedunculo capitulum subæquante ; involucri phylla subquinque seriata, lanuginosa, exterioribus ovatis nigrescentibus, interioribus lanceolatis acutis, intimis oblongis, obtusis ; flosculi purpurei ; antherarum caudiculæ longe fimbriatæ ; achænium glabrum ; receptaculi paleæ involucri dimidium æquantes ; pappus biserialis, setis exterioribus brevibus, scabris.

Hab. — Su-tchuen occidental, principauté de Kiala, au bord des ruisseaux à O-long-chen (R. P. Soulié).

Port du *S. amurensis* Turcz, mais les feuilles ne sont nullement décurrentes et l'inflorescence est beaucoup plus florifère ; le *S. salicifolia* a les feuilles plus étroites, strictement sessiles, avec les bords souvent décurrents sur la tige ; les pédoncules sont grêles et allongés et non pas plus courts que le capitule, ainsi qu'on le voit dans le *S. amurensis* et dans le *S. salicifolia*.

Le *S. conizoides* Hemsley in *Linn. Soc. Journ.*, XXIX, p. 309, diffère sensiblement par ses pétioles allongés, ses capitules subsessiles ; par les écailles les plus intérieures de l'involucre qui sont poilues, plumeuses au sommet.

Saussurea eriocephala.

Caulis 2-3 pedalis, angulato-sulcatus, arachnoideus, e medio ramosissimus, ramis fastigiatis; folia longe decurrentia, alis leviter dentato sinuatis, papyracea, supra sparse strigilloso scabrida, subtus albo-arachnoidea, lyrata, lobis præsertim inferioribus parvis ovatis, utrinsecus tantum 2 vel 3, terminali maximo, late ovato, grosse serrato vel subsinuato; folia suprema ovata sæpius integra; capitula ovata 15-18 mill. diam., late et laxe racemoso paniculata, 1 vel 2 ad apicem ramorum elongatorum, bracteis stipata; involucri phylla dense piloso-sericea, subsexseriata, coriacea, striata, exterioribus ovato-lanceolatis, mucrone nigro rigidulo terminatis, interioribus oblongis, obtusis; receptaculi paleæ involucri dimidium subæquantes; flosculi purpurei, antherarum caudiculis longe et dense lanatis; achænium obconicum, glabrum, transverse nigro-lineolatum; pappus biseriatus, setis exterioribus paucis, brevibus.

Hab. — Yunnan, sur les pentes rocailleuses de Long-teou-chan, au-dessus de Hee-gni-tang (R. P. Delavay, n. 4720).

Voisin du *S. chetchozensis,* mais plus robuste et plus rameux; il s'en distingue surtout par ses feuilles lyrées, dont aucune n'est cordiforme à la base; par ses capitules presque une fois plus gros, plus soyeux extérieurement; par les écailles de l'involucre qui sont terminées par un mucron spinescent et non par une petite pointe molle herbacée.

Saussurea dzeurensis.

Caulis subtripedalis, angulato striatus, parce lanuginosus, apice ramosus; folia membranacea, supra scabrida, subtus breviter albo arachnoidea, exceptis superioribus, omnia runcinata, basilaribus longe petiolatis, caulinis longe decurrentibus, ala subsinuata; lobi utrinsecus 3-6, triangulares, sinuati, distantes, sensim decrescentes, terminali multo majore, 5-7 cent. longo, ovato, grosse dentato; rami paniculato-corymbosi; capitula 7-10 ramulorum ad apicem conferta, pedunculata, pedunculo capitulum subæquante, ovata, 12-14 mill. longa; involucri phylla subquinque seriata, coriacea, piloso-sericea, anguste nigro marginata, striata, exterioribus et intermediis ovato-lanceolatis, acutis, intimis oblongis, obtusis; receptaculi paleæ involucri dimidium subæquantes; flosculi subæquantes, antherarum cau-

diculis longe fimbriatis ; achænium glabrum ; pappus simplex, cum una seta exteriori (1).

Hab. — Su-tchuen occidental, dans les éboulis de rochers de la montagne de Dzeura (R. P. Soulié).

C'est encore une espèce du groupe du *S. chetchozensis*, mais dont les capitules sont une fois plus petites que ceux du *S. eriocephala* et forment une inflorescence d'un caractère un peu différent, beaucoup plus compacte, avec les pédoncules plus courts. Le *S. chetchozensis* a les pédoncules très allongés, l'inflorescence lâche, comme celles du *S. eriocephala;* ses feuilles sont entières, les inférieures cordiformes à la base.

Saussurea virgata.

Caulis tripedalis, gracilis, angulatus, scabridus, simplex vel apice tantum breviter ramulosus, totus crebre foliatus ; folia papyracea, supra glabra, subtus albo-arachnoidea, omnia anguste lanceolata, breviter acuta, mucronulata, saltem apicem versus denticulata ; capitula 13-14 mill. longa, e basi conica anguste obovata, breviter pedunculata, ad apicem ramorum in corymbum densum disposita ; inflorescentia late paniculata ; involucri phylla subquinque seriata, arachnoidea, omnia lanceolata, præter intima scariosa erecta, appendice herbaceo recurvo aucta ; receptaculi paleæ involucri dimidium æquantes ; flosculi purpurei, antherarum caudiculis longe fimbriatis ; pappi setæ biseriatæ, setis exterioribus brevibus, scabris.

Hab. — Yunnam, dans les prairies humides au pied du Tsang-Chan, alt. 2800 m. (Delavay, n. 3617 et 3201).

Voisin du *S. vestita* Franch., dont les feuilles sont plus épaisses, les caulinaires ovales, les inférieures cordées à la base.

Saussurea dimorphæa.

Caulis pedalis vel paulo altior, angulatus, sulcatus, simplex, inferne (sub anthesi) nudus, e medio dense foliosus ; folia 8-5 cent. longa, supra scabrida, subtus breviter niveo-tomentosa,

1. Dans plusieurs espèces de *Saussurea*, l'aigrette est formée d'arêtes plumeuses disposées sur un seul rang et réunies en anneau à la base; dans d'autres espèces, on voit intercalées entre quelques-unes des soies de l'aigrette et en dehors de l'anneau quelques autres petites soies beaucoup plus courtes, scabres mais non plumeuses; enfin, dans certaines espèces chinoises, on constate qu'en dehors de l'anneau il peut n'exister qu'une seule petite soie, qui semble à elle seule représenter la rangée extérieure.

circum circa argute dentata, dentibus brevibus mucronatis, e basi nunc obtusa, nunc truncata late ovata, nunc aperte cordata ovato-triangulata, omnia acuminata, superiora sensim minora, sessilia, inferiora in petiolum late alatum integrum, uno alterove lobulo auctum, desinentia, alis secus caulem longe decurrentibus; capitula parva, 8-10 mill. longa, ovata, ad apicem ramulorum 3-5 congesta, sessilia, ramulis in inflorescentiam terminalem depauperatam dispositis; involucri phylla subquinque seriata, laxe arachnoidea, exterioribus late ovato-triangulatis, brevibus, obtusis, intimis oblongis scariosis, late purpureo-marginatis; flosculi purpurei, antherarum caudiculis ciliatis, fimbriatis; receptaculi paleæ involucri dimidium æquantes; achænia glabra; pappus uniseriatus cum una seta exteriori.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

La tige porte des feuilles rapprochées à partir du milieu; au-dessous on n'observe qu'un très petit nombre de cicatrices foliaires, les feuilles étant détachées au moment de la floraison. Celles qui persistent sont de forme très variable : le limbe est toujours ovale, mais à base obtuse, tronquée ou largement cordiforme; le pétiole, peu distinct du limbe, est bordé d'une aile large tantôt entière, tantôt pourvue de deux grands lobules, de sorte que les feuilles pourraient aussi être décrites comme lyrées.

Par l'ensemble de ses caractères, le *S. dimorphæa* peut prendre place à côté du *S. discolor* DC.; il en diffère d'ailleurs par diverses particularités telles que ses pétioles ailés, à ailes decurrentes sur la tige, ses feuilles rapprochées dans la moitié supérieure de la tige, etc.

Saussurea flexuosa.

Caulis 3-4 pedalis, gracilis, glabrescens, angulatus, superne flexuosus ramulisque tenuibus erectis auctus; folia supra glabra vix scabrida, subtus breviter albo-lanata, inæqualiter argute dentata, lanceolata, acuminata, omnia in petiolum anguste alatum longe attenuata; infima non visa; inflorescentia paniculam elongatam angustatam fingens, ramulis axillaribus pauci-capitulatis; capitula longe pedunculata, parva, 10-12 mill. longa, e basi obtusa ovata; involucri phylla arachnoidea, exterioribus ovato-lanceolatis, mucronatis, mucrone nigro recto vel recurvo, intimis oblongis, obtusis, scariosis, apice glabris: flosculi purpurei; antherarum caudiculæ ciliatæ, fimbriatæ; receptaculi

paleæ involucri dimidium æquantes ; achænium glabrum ; pappus uniseriatus, cum una seta exteriori.

Var. *penicillata.* — Folia majora, inferiora usque ad 10 poll. longa, 3 poll. lata, limbi basin versus magis grosse dentata; petioli ala latissima, nunc uno alterove lobulo aucta ; involucri phylla intima apice pilis albis sericeis penicillata, exterioribus apice nigro mucronatis ; pappus biseriatus, setis exterioribus scabris brevibus.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-Kéou-tin (R. P. Farges).

Le pétiole des feuilles inférieures atteint jusqu'à 6 centim., et demeure encore très distinct dans les feuilles supérieures. Le *S. flexuosa* ne peut être éloigné du *S. salicifolia* et paraît être surtout voisin du *S. conizoides* Hemsl., dont il a les feuilles longuement pétiolées ; mais M. Hemsley attribue au *S. conizoides* des capitules très brièvement pédonculés, des paillettes réceptaculaires presqu'aussi longues que l'aigrette et d'autre part il ne parle pas du mucron noir caractéristique qui termine les bractées de l'involucre. La présence d'un pinceau de poils au sommet des bractées intérieures n'est pas un caractère constant dans le *S. flexuosa*.

Saussurea stricta.

Caulis rigidus, 3-4 pedalis, superne stricte ramosus, sulcato striatus, inferne glabrescens, nudatus (saltem sub anthesi), superne foliatus, præsertim secus inflorescentiam scabridus ; folia (præter suprema minora subsessilia) longiter petiolata, petiolo latiusculo 8-3 cent. longo, in basin semi-amplexicaulem nullo modo decurrentem dilatato ; limbus subcoriaceus 8-6 cent. longus et basi latus, utraque facie glabrescens, inferne vix pallidior, e basi aperte cordata late ovatus, nunc obscure hastatus, breviter acuminatus, inæqualiter dentato-serratus, dentibus mucronatis ; folia superiora ovata, suprema lanceolata ; rami secus caulem stricte erecti, inflorescentiam fastigiatam fingentes ; capitula 2 vel 3 ad apicem ramulorum, conico-cylindrica, 15 mill. longa, 5-6 mill. lata, pedunculis 5-15 mill. longis ; involucri phylla subquinque seriata, parce puberula, exterioribus coriaceis arcte adpressis suborbicularibus breviter acuminatis, acumine fusco nunc leviter recurvo, sensim in phylla intima oblonga purpurascentia apice ciliolata transientibus ; receptaculi paleæ involucro paulo breviores ; flosculi intense purpurei, antherarum

caudiculis longe fimbriatis ; pappus biserialis, setis exterioribus paucis, scabris, brevibus ; achænium glabrum.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagnes de Han-ky-se, près de Tchen-kéou, alt. 2000 m.

Les feuilles ressemblent beaucoup à celles du *S. grandifolia* Maxim. ; mais dans ce dernier, les dents sont beaucoup plus profondes, les capitules sont plus gros, les écailles de l'involucre plus étroites, l'inflorescence formée de capitules moins nombreux et moins serrés.

Saussurea macrota.

Caulis 30-50 cent., simplex vel superne breviter ramosus, striatus, inferne glabrescens nudusque (saltem sub anthesi), parte superiore scabridus, dense foliosus ; folia 10-15 cent. longa, 4-5 cent. lata, coriacea, supra scabra, subtus brevissime lanuginosa, cinerascentia, oblongo-ovata, acuminata, argute et inæqualiter dentato-serrata, inferne nunc subincisa, stricte sessilia, non decurrentia sed profunde amplexicaulia lateque auriculata ; rami axillares folio multo breviores, capitulis 2-3 ad apicem ramulorum, rarius solitariis, e basi rotundata ovatis, pedunculatis, 10-12 mill. longis ; involucri phylla 5-6 seriata, interioribus oblongis, obtusis, vix ciliolatis, exterioribus brevibus, ovatis, subacutis ; receptaculi paleæ involucro dimidio paulo breviores ; flosculi purpurei, antherarum caudiculis dense fimbriatis ; achænium glabrum ; pappus uniseriatus, cum una seta exteriori.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keou-tin, alt. 2500 m. (R. P. Farges).

Port du *S. piptathera* Edgw., avec des feuilles plus coriaces, plus profondément embrassantes, grisâtres, lanugineuses en dessous, à dents plus profondes et plus aiguës ; la forme des écailles de l'involucre est aussi très sensiblement différente ; les écailles extérieures sont terminées par une longue pointe foliacée dans le *S. piptathera*.

Saussurea carduiformis.

Caulis 60 cent., angulato-striatus, præsertim inferne papilloso-scaber, e basi foliatus, superne ramosus, ramis monocephalis ; folia conferta, coriacea, supra scabra, subtus laxe et parce lanuginosa, pallide cinerea, ambitu oblongo-ovata, rigide acuminata, inferiora 12-15 cent. longa, e basi amplexicaule decurrente (petiolo haud distinguendo) profunde pectinato-lobata,

lobis approximatis lanceolatis sensim decrescentibus, unde limbus superne tantum profunde dentatus; folia superiora minora grosse et acute serrato-dentata; ramuli (abortu) monocephali, bracteolati, 5-10 cent. longi; capitula late ovato-campanulata, basi rotundata, 12-15 mill. lata; involucri phylla subsexseriata, parce lanuginosa, coriacea, e basi late ovata in acumen lanceolatum, valide uninervatum erectum vel recurvum contracta; receptaculi paleæ involucri dimidium superantes; flosculi purpurascentes, antherarum caudiculis ciliatis, fimbriatis; achænium glabrum; pappus uniseriatus.

Hab. — Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-keou-tin, alt. 2500 m. (R. P. Farges).

Espèce d'un type tout particulier; ses feuilles sont incisées comme celles du *Lycopus exaltatus* dans ses formes à feuilles élargies, c'est-à-dire que le limbe est profondémentronciné-pectiné dans sa moitié inférieure, incisé vers le milieu et bordé de grosses dents triangulaires vers le sommet.

Saussurea Fargesii.

Caulis 60 cent., parce strigillosus, superne ramosus, ramis monocephalis; folia coriacea, ampla (18-20 cent. longa, 7-8 cent. lata), subtus parce scabrida, subtus tenuiter albo-lanata, circumcirca leviter crenato-dentata, late ovata breviter acuminata, basi obscure subcordata vel potius truncata aut obtusa, breviter petiolata, petiolo circiter 3 cent., late alato, ala undulata secus caulem decurrente; capitula ad apicem ramulorum solitaria, campanulata, 14-18 mill. longa et fere lata; involucri phylla extus lanuginosa, coriacea, fusco marginata, exteriora e basi suborbiculata vel late ovata in acumen foliaceum erectum vel recurvum producta, intimis oblongis, obtusis, sub apice pilosis; receptaculi paleæ involucro triplo breviores; flosculi purpurascentes, antherarum caudiculis longe ciliatis, fimbriatis; achænium glabrum, pappo uniseriato.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keou-tin (R. P. Farges).

Espèce bien caractérisée par ses grandes feuilles coriaces, superficiellement crénelées-dentées; par les ailes du pétiole et de la tige qui sont larges, épaisses, ondulées-crispées; par son inflorescence formée d'un petit nombre de capitules solitaires au sommet de rameaux allongés, disposés en grappe lâche.

Saussurea saligna.

Elata, tota glabra ; caulis subquadripedalis, gracilis, cavus, sulcato-striatus, crebre foliatus, e medio tantum fastigiato-ramosus ; folia omnia distincte petiolata, petiolo gracili 2-3 cent. longo, anguste lanceolata, majora 18-20 cent. longa, 3-4 cent. lata, basi leviter emarginata vel rotundata, longe acuminata, utraque facie viridia, margine obscure denticulata, dentibus ad mucronem adductis prætereaque ciliolata, cæterum glaberrima ; folia superiora conformia, tantum angustiora breviterque petiolata ; ramuli foliati, ramulis breviores vel illa subæquantes ; capitula ad axillas sparsa, pedunculata et præterea ad apicem ramulorum 5-7 congesta, breviter pedunculata, ovato-cylindrica, basi rotundata, 12-15 mill. longa ; squamæ omnes tenuiter squarrosæ, pallidæ, exteriores brevissimæ, intermediæ elongatæ, lanceolatæ, obtusæ, striolatæ, intimæ apice pilosulæ ; receptaculi paleæ involucro paulo breviores ; flosculi albi, antherarum caudiculis longe ciliatis, fimbriatis ; achænium glabrum ; pappus biseriatus, setis exterioribus pluribus, brevibus, scabris.

Hab. — Su-tchuen oriental, à Hanké-sé, près de Tchen-kéou, alt. 2000 m. (R. P. Farges, n. 1139).

Très grande espèce tout à fait glabre, à longues feuilles lancéolées, arrondies en pétiole grêle. Les écailles de l'involucre ont la consistance scarieuse de celles du *S. crassifolia*, a côté duquel le *S. saligna* doit prendre place. (*A suivre.*)

LES NOMS DES PLANTES
DU LIVRE D'HEURES D'ANNE DE BRETAGNE
(Suite)

Par **M. Jules CAMUS**

P. 434. **Blectes.** — **Blecta.** — *Beta vulgaris* L. Bette. — Pour Jussieu c'est la « *patience* ».

P. 20. **grenez de Bletes.** — **Cicle.** — *Atriplex hortensis* L. Arroche.

P. 256. **Boullatz.** — **Terebintus.** — *Betula alba* L. Bouleau ; Jussieu écrit : *boulot.*

P. 42. **Botecornille.** — **Batizora.** — *Centaurea Cyanus* L. Bluet. — *Cornille* doit être ici synonyme de cornet, et le nom s'applique sans doute à la forme des fleurs de la circonférence du capitule.

P. 474. **Bouquetee.** — **Bouqueta.** — *Iberis umbellata* L. Iberide.

P. 37. **Bourrochez.** — **Boriago (l. Borrago).** — *Borrago officinalis* L. — Bourrache.

P. 471. **Boustonee.** — **Species glilis.** — Mauvais dessin de *Cynoglossum officinale* L. Langue de chien. — La détermination *Omphalodes linifolia* Mœnch, donnée par Decaisne est inadmissible. — Le nom de « *Boustonnée* » a été donné à cette plante à cause de la réunion des carpelles formant une sorte de bouton.

P. 200. **Boutecornille.** — **Specie batizora.** — *Centaurea cyanus* L. *fl. albo.* Bluet à fleurs blanches.

P. 444. **Bouys.** — **Boyci.** — *Buxus sempervirens* L. Buis.

P. 250. **Bruere menue** (e). — **Brutex munita (l. minuta).** — *Calluna vulgaris* Salisb. Petite bruyère. — « Bruère » est resté dans le patois du Berry.

P. 441. **menue Bruere.** — **Brutey.** — Bruyère à balais. *Erica scoparia* L.

P. 246. **perse Brunete.** — **Species bruneta.** — Très probablement *Veronica spicata* L. Véronique à épis. Decaisne y voyait le *V. serpyllifolia* L. et Jussieu un *Polygala fl. cæruleo.*

P. 209. **Brunetee.** — **Bruneta.** — *Circæa lutetiana* L. Herbe aux sorcières.

P. 286. **Bruyere.** — **Alius bipharium.** — *Erica cinerea* L. Bruyère cendrée.

P. 180. **Bugleuse.** — **Buglossa.** — *Anchusa italica* Retz. Buglosse, langue de bœuf.

P. 275. **Burse pasteur.** — **Bursa pastoris.** — *Capsella bursa pastoris* Mœnch. Bourse à pasteur.

P. 181. **Butoysne.** — **Butonica.** — *Betonica officinalis* L. Bétoine.

P. 164. **Calabistry.** — **Gallicum minus.** — Espèce de sauge difficile à déterminer. D'après Jussieu, l'artiste aurait ici représenté la « toute bonne » *(Salvia sclarea* L.); Decaisne y voit la *S. pratensis* L. Cette dernière identification paraît la plus vraisemblable.

P. 28. **Camamille.** — **Camamilla.** — *Matricaria chamomilla* L. Camomille.

P. 217. **Carainges.** — **Alkecangi.** — *Physalis alkekengi* L. Coqueret. — Le mot *carainges* est très probablement une erreur du copiste, au lieu de *cacainges*. (Cfr. l'italien *kekengi*, qui se trouve déjà dans Matthioli).

P. 177. **Chanvre fumelle.** — **Canabs.** — *Canabis sativa* L. Chanvre (grappes de fleurs mâles).

P. 182. **Chanvre mâle. — Canabs ma[s]culus.** — *Cannabis sativa* L. Chanvre (grappes de fleurs femelles). — L'emploi à contresens des mots « chanvre mâle et chanvre femelle », habituel chez les anciens botanistes, a été constaté encore de nos jours dans tout le bassin du Rhône par M. le Dr Saint-Lager (*Recherches historiques sur les mots « plantes mâles et plantes femelles »*, p. 19. Paris, 1884).

P. 152. **Chardonnetz. — Virga pastoris.** — *Dipsacus sylvestris* Mill. Cardère sauvage. — C'est à tort que Jussieu dit « chardon à foulon ».

P. 174. **Chardons ras. — Specie cardo.** — *Cirsium eriophorum* Scop. Chardon des ânes.

P. 155. **Chardons. — Species cardo.** — Deux carduées indéterminables.

P. 172. **Chardons jausnes. — Species cardo.** — *Kentrophyllum lanatum* DC. Chardon béni jaune.

P. 252. **Chardons vergez. — Species cardō.** — Figure défectueuse du *Silybum Marianum* Gært. Chardon Marie, ou comme le dit Jussieu, « chardon Nostre-Dame ». Pour Decaisne, ce serait l'*Onopordon acanthium*.

P. 249. **Chastaignes. — Castanearum.** — *Castanea vulgaris* Lam. Chataignes.

P. 324. **Chatons. — Flos silicis.** — *Salix caprœa* L. Chatons femelles de saule. (Cfr. « **mitons de saule** ».)

P. 207. **Chausses trapes. — Specie spina.** — *Eryngium campestre* L. Panicaut, chardon Roland.

P. 261. **Chesnarde. — Alius quinque digiti m^e.** — *Pulsatilla vulgaris* Mill. Anemone pulsatille.

P. 176. **du Chesne. — Glandus.** — *Quercus sessiliflora* Sm. Glands de rouvre.

P. 157. **Chevrefueil. — Caprifolium.** — *Lonicera etrusca* Santi. Chèvrefeuille d'Etrurie.

P. 46. **Clochettes. — Simbalaria.** — *Agraphis nutans* Link. Jacinthe des bois.

P. 119. **de la Cocqueree. — Species scolatri. Solanum mamale.** — *Solanum dulcamara* L. Morelle douce-amère.

P. 321. **franc Coings. — Citrinum (l. citonium).** — *Cydonia vulgaris* Pers. Fruits du coignassier.

P. 293. **Colependre. — Scolopandria.** — *Scolopendrium officinale* Sm. Scolopendre, langue-de-cerf.

P. 114. **Colettes. — Species behen.** — *Lychnis sylvestris* DC. Lychnide des bois.

P. 405. **Comoust. — Species caprifoli.** — Plante difficile à

déterminer; mais l'identification « troesne » (*Ligustrum vulgare* L.) que donne Jussieu satisfait plus que celle de Decaisne, *Lonicera nigra* L. Peut-être faut-il lire *cornoust* (?) au lieu de *comoust*.

P. 409. **Concombres.** — **Cucumer.** — *Cucumis sativus* L. Concombres.

P. 205. **Confee fumelle.** — **Consolida minor.** — *Symphytum officinale* L. *flore albo*. Consoude à fleurs blanches.

P. 213. **Confee male.** — **Species consolida.** — *Symphytum officinale* L. *fl. roseo*. Consoude à fleurs roses.

P. 41. **grant Consode.** — **Consolida maior.** — *Leucanthemum vulgare* Lam. Grande marguerite.

P. 137. **petite Consode.** — **Consolida media.** — *Achillea ptarmica* L. — Achillée sternutatoire.

P. 98. **Coquelourdes.**— **Species negella.**— *Lychnis dioica* DC. Floquet. (Cfr. « **Janettes** ».)

P. 83. **Coquu.** — **Species prima veri.** — *Primula officinalis* Jq. Primevère, coucou.

P. 450. **Coriande.** — **Coriandrium.** — *Coriandrum sativum* L. Coriandre.

P. 357. **Cormier.** — **Sorbe.** — *Sorbus domestica* L. Sorbier, cormier (fruits).

P. 449. **Cornilles.** — **Cornus.** — *Cornus mas* L. Fleurs de cornouiller.

P. 132. **Cornuettes.** — **Satyrion.** — *Orchis laxiflora* Lam. (?) Orchis à fleurs lâches, variété à fleurs roses.

P. 298. **Coudelou.** — **Cauda lupi.** — La graminée, représentée ici, est certainement un *Phleum* ou un *Alopecurus*, marsette ou vulpine, mais il est impossible de l'identifier d'une manière plus précise. — *Coudelou* est pour *coue de loup ;* la forme *coue* (queue) existe encore dans le patois du Berry.

P. 268. **Croisee.** — **Cruciata.** — *Galium cruciatum* Scop. Croisette.

P. 146. **Damoyselles.** — **Simbaleria.** — *Digitalis purpurea* L. Gant de Notre-Dame.

P. 195. **Dens de lion.** — **Dentes leonis.** — *Taraxacum officinale* Vill. Pissenlit.

P. 188. **Epurge.** — **Catapucia.** — *Euphorbia lathyris* L. Epurge, petite catapuce.

P. 468. **Escarlete.** — **Centum grana.** — Ombellifère indéterminable. Jussieu propose l'*Anethum hortense* de C. Bauhin ; Decaisne, le genre *Caucalis*.

P. 266. **Escariole.** — **Scariola.** — *Cichorium intybus* L. Chicorée sauvage.

P. 292. **Eschallotes.** — **Stalogie (l. scalogie).** — *Allium ascalonicum* L. Echalote.

P. 78. **Esclaire.** — **Salidonia.** — *Chelidonium majus* L. Chélidoine, grande éclaire.

P. 315. **grande Esclere.** — **Menuta.** — *Glaucium luteum* Scop. Glaucienne jaune. Jussieu l'appelle « Pavot cornu ».

P. 220. **Espine noyre.** — **Primelorum (l. Prunelarum).** — *Prunus spinosa* L. Prunellier (fleurs). — L'ancien nom de « nerprun » que donne Jussieu s'est conservé, il est vrai, dans quelques localités pour désigner le prunellier et aussi le troëne (voy. Joret, *o. c.*, 59, 129), mais en général on ne l'applique plus guère qu'au *Rhamnus catharticus* L.

P. 389. **Faverolles.** — **Faberole.** — *Phaseolus vulgaris* L. Haricots. — La figure de cette espèce dans un manuscrit de 1508 est intéressante au point de vue historique, car, selon Alph. de Candolle (*Orig. des pl. cult.*, p. 275) : « on n'est pas complètement sûr que le *Phaseolus vulgaris* fût connu en Europe avant la découverte de l'Amérique. »

P. 208. **Feullagiee.** — **Florigeria.** — *Melampyrum arvense* L. Queue-de-renard, rougeole.

P. 81. **Feuves.** — **Faba.** — *Faba vulgaris* Mch. Fleurs et gousses de fèves.

P. 52. **Flambe.** — **Yris.** — *Iris germanica* L. Iris violet.

P. 66. **Flamettes.** — **Jacea nigra.** — *Lychnis flos-cuculi* L. Fleur de coucou. — *Flamette* est le diminutif de *flamme* conservé dans *oriflamme ;* c'est-à-dire que les pétales de la jolie fleurette ont été, par une heureuse comparaison, regardés comme de petits étendards roses.

P. 242. **Fleur de Marion.** — **Camixpitheos.** — *Veronica teucrium* L. Véronique teucriette.

P. 255. **Fleurencelle.** — **Florenceola.** — Campanulacée indéterminable. Decaisne propose le *Phyteuma orbiculare.*

P. 51. **Fleur negee.** — (Le nom latin manque dans le manuscrit.) — Enluminure fantaisiste formée de fleurs bleues d'œillet simple sur des tiges de coquelicot.

P. 448. **Fogere bastarde.** — **Osmundum.** — *Polystichum filix-mas* Roth. Fougère mâle.

P. 191. **Forment.** — **Triticum.** — *Triticum vulgare* Vill. Froment, blé ordinaire.

P. 151. **Fougère.** — **Felix.** — *Pteris aquilina* L. Grande fougère.

P. 333. **Foysnez. — Fagus.** — *Fagus sylvatica* L. Faînes, fruits du hêtre.

P. 41. **Framboyses. — Fraxibasia.** — *Rubus idæus* L. Framboises.

P. 417. **des Frelles. — Flacea.** — *Bidens tripartita* L. Chanvre d'eau. — *Flacea* pourrait bien être pour *filacea*, mot qui aurait été formé sur le français *filace* (filasse).

P. 447. **du Frellon** (1). — **Brusci.** — *Ruscus aculeatus* L. Fragon, houx-frelon (fruits). — La plante a été nommée *frelon*, à cause des rameaux à pointes qui piquent comme l'insecte de même nom. Quant au nom moderne *fragon*, c'est tout simplement le latin *fragum*, fraise, écrit selon l'ancienne prononciation qui a donné *origanon*, *basilicon*, *phelandrion*, etc., dans les anciens textes.

P. 109. **Freres. — Fragula.** — *Fragaria vesca* L. Fraises.

P. 309. **Fumeterre. — Fumus terre.** — *Fumaria officinalis* L. Fumeterre officinale.

P. 215. **Galiot. — Galiofilata.** — *Geum urbanum* L. Benoîte commune, appelée aussi jadis *gariofilée* et *galiofilée*. Cette plante est du reste nommée *galliot* ou *galiot* dans la plupart des traités de botanique du XVIe siècle.

P. 167. **Ganc blanc. — Species urtica alba.** — *Lamium album* L. Lamier blanc, ortie blanche. — La forme *ganc*, au lieu de *gant*, est due certainement ici, comme ailleurs, à la confusion du *c* et du *t* dans l'écriture gothique.

P. 58. **Gant nostre Dame. — Species urtica mortua.** — *Lamium purpureum* L. Lamier pourpre.

P. 212. **Garencelle. — Spergula.** — *Galium verum* L. Caille-lait jaune. — Le nom de *Garencelle* a été donné à cette plante à cause de sa ressemblance avec la garance.

P. 216. **Garest. — Burgena.** — *Evonymus europæus* L. Fusain, bonnet de prêtre (fruits). — Cette espèce s'appelle aujourd'hui *galais*, dans la Champagne.

P. 16. **Garoffle. — Specie cardo.** — *Cynara scolymus* L. Artichaut. — *Garoffle* est une erreur du copiste pour *carciofle*, d'où est venu *carchouflier* (voy. Littré, *Dict.*).

P. 310. **Gaude. — Gauda.** — *Reseda luteola* L. Gaude, herbe à jaunir.

P. 110. **Genestz. — Genesta.** — *Sarothamnus scoparius* K. Genêt à balais.

1. Ce mot, de même que deux ou trois autres (*Senexon*, *Neole*), est écrit en bleu, et semblerait avoir été ajouté par une autre main que celle du scribe ordinaire.

P. 211. **Geneterolle.** — **Species geneste.** — *Genista tinctoria* L. Genestrolle.

P. 263. **Geniesvre.** — **Juniperus.** — *Juniperus communis* L. Genévrier.

P. 51. **Glais d'eau.** — **Acorus.** — *Iris pseudacorus* L. Flambe d'eau, iris jaune.

P. 168. **Gloustrons.** — **Bardana.** — *Lappa major* DC. Bardane, glouteron.

P. 108. **Goudestz.** — **Corrigiola.** — *Convolvulus sepium* L. Grand liseron.

P. 462. **Grace gelline.** — **Gallina.**— Il est probable que l'artiste a voulu représenter ici le *Xanthium strumarium* L. (Lampourde, grapilles), comme le croyait Jussieu. Decaisne pencherait pour un *Chenopodium,* mais cette opinion ne nous paraît guère fondée.

P. 472. **Gratereau.** — **Verrolium.** — *Galium tricorne* Wilh. La couleur violacée donnée aux fleurs de ce gaillet est fantaisiste.

P. 329. **Grouselliers.** — **Rhamnus.** — *Ribes uva-crispa* L. Groseilles à maquereaux.

P. 14. **Grousse testes.** — **Cephagrossum.** — *Scabiosa arvensis* L. Scabieuse des champs. — Pour Jussieu, la figure représente l'*Aster atticus cærul. vulg.* de C. Bauhin.

P. 102. **Gripaume.** — **Catula.** — *Leonurus Cardiaca* L. Agripaume. — Le nom latin *catula,* petite chatte, a été donné à cette fleur sans doute à cause de la villosité de sa corolle.

P. 236. **Grivolee.** — **Species satyrion.** — *Orchis fusca* Jacq. Variété de l'Orchis pourpre. — L'espèce est dite *grivolée* (ancienne forme de *grivelée*), parce que son labelle est moucheté comme le plumage des grives.

P. 241. **Guernades.** — **Mala grenata.** — *Punica granatum* L. Fruits du grenadier, grenades.

P. 111. **Guiroflee.** — **Species tunici.** — *Dianthus caryophyllus* L. Œillet giroflée (fleurs simples).

P. 165. **Guiroflee jausne.** — **Species keyri.** — *Cheiranthus cheiri* L. Giroflée des murailles.

P. 244. **Guis de chesne.** — **Vistus (l. viscus) quercinus.** — *Viscum album* L. Gui.

P. 463. **Guymauves.** — **Bismalve.** — *Althæa officinalis* L. Guimauve.

P. 453. **Gyon.** — **Species blete.** — Apparemment le *Chenopodium album* L., anserine blanche ; mais la figure est médiocre et douteuse. Les dénominations de « blete » et *blitum album,* dont se sert

Jussieu, se rapportent certainement à la même ansérine. Quant à Decaisne, il voit ici un *Amarantus*.

P. 194. **Hache**. — **Apium**. — *Levisticum officinale* K. Livèche.

(*A suivre.*)

CHRONIQUE.

La Botanique vient de faire une perte considérable dans la personne de M. le Professeur N. Pringsheim, décédé à Berlin, le 6 octobre, à l'âge de 71 ans.

Nous empruntons aux *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, l'hommage rendu à la mémoire de ce savant par M. le Dr Bornet.

« M. Pringsheim est l'auteur de deux découvertes qui font époque dans l'histoire de la sexualité chez les êtres vivants. Lorsqu'il vit s'opérer sous ses yeux le mélange d'un anthérozoïde et d'un oogone d'*Œdogonium*, il assistait à un spectacle qui n'avait jamais été contemplé, et constatait, le premier, le mécanisme de la formation de l'œuf. Les observations confirmatives se sont multipliées, les progrès de la technique microscopique ont permis de pénétrer plus avant dans les détails de l'union, mais la première observation complète et précise a été faite par un botaniste et sur une Algue; qu'il soit permis à un botaniste algologue de le rappeler.

« Ce sont encore des Algues qui fournirent à M. Pringsheim l'occasion de sa seconde découverte. Il vit, en étudiant certaines Volvocinées, que chez elles l'œuf résulte de l'union de deux zoospores parfaitement semblables et que, par conséquent, la différenciation extérieure des gamètes, si marquée dans un grand nombre de cas, n'est pas une condition essentielle de la sexualité, comme on était porté à le croire.

« Les Saprolégniées, Champignons confervoïdes qui se rapprochent des Algues par leurs organes reproducteurs, ont de bonne heure attiré l'attention de M. Pringsheim. Dans une série de Mémoires, il a fait connaître les relations curieuses et variées de l'oogone et de l'anthéridie.

« Depuis 1869, date à laquelle furent achevées la plupart de ces études, dont le succès valut à l'auteur le titre de Correspondant de l'Institut, M. Pringsheim a poursuivi d'importantes recherches sur la chlorophylle et la fonction chlorophyllienne. Il en a donné le résumé dans les *Comptes rendus* du 26 janvier 1880.

« Enfin M. Pringsheim a rendu à la Science un autre genre de services en fondant et dirigeant pendant vingt-quatre années la publication d'un Recueil de Mémoires botaniques qui compte parmi les plus estimés. »

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. N°s 21-22. 1er-16 NOVEMBRE 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

PLANTES NOUVELLES DE LA CHINE OCCIDENTALE

(Suite.)

Par **M. A. FRANCHET.**

Saussurea sutchuenensis.

Caulis subtripedalis, striatus, glaber, apicem versus tantum breviter pubescens et ramulosus ; folia inferiora non visa, caulina media petiolata (superiora breviter), petiolo pollicari, gracili ; limbus e basi abrupte truncata deltoideo-ovatus, acuminatus, argute dentatus, supra scabridus, subtus levis, pallidus, circiter 5-6 cent. longus ; capitula breviter vel brevissime pedunculata, 5-8 ad apicem ramulorum congesta, corymbosa, e basi obtusa ovato-cylindrica, 12-14 mill. longa ; involucri phylla subseptemseriata, extus tenuiter lanuginosa, arachnoidea, lanceolata, acuta, apice subfoliaceo recurva ; phylla intima elongata, obtusa, superne ciliolata ; receptaculi paleæ involucro paulo breviores ; flosculi purpurei, antherarum caudiculis longe ciliolatis, fimbriatis ; achænium glabrum ; pappi setæ copiosæ, biseriatæ.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

C'est une espèce du groupe du *S. grandifolia*, du *S. stricta*, etc. ; elle est surtout voisine du premier. Mais ses feuilles sont plus faiblement dentées, ses capitules plus petits, plus nombreux et plus serrés ; les écailles de l'involucre sont d'une forme différente ; le *S. stricta* a les pétioles larges, les capitules plus longuement pétiolés, les écailles de l'involucre ovales, etc.

Saussurea mollis.

Caulis superne, saltem e medio, tenuiter lanuginosus, usque ad apicem foliatus, breviter et parce ramosus ; folia (inferiora non visa) caulina 6-9 cent. longa, flaccida, supra glabra, subtus brevissime et dense niveo-tomentosa, ovato-lanceolata, argute

denticulata, acuminata, basi obtusa vel rotundata, in petiolum alatum brevem (10-5 mill.) desinentia, ala lata integra secus caulem longe procurrente; capitula ad apicem ramulorum sessilia, 6-8 congesta, parva (5-7 mill. longa), ovata; involucri phylla coriacea, pallida, exterioribus ovatis, intermediis lanceolatis, omnibus obtusis, præsertim apice lanuginosis; paleæ receptaculi involucro vix breviores; flosculi purpurascentes, antherarum caudiculis copiose ciliatis, fimbriatis; achænium glabrum; pappi setæ biseriales, exterioribus paucis, scabris.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

C'est une espèce bien caractérisée par ses feuilles ovales lancéolées, très blanches en dessous, brièvement pétiolées, à décurrence large parcourant toute la longueur du mérithalle; elles sont également disposées et assez rapprochées tout le long de la tige; les capitules sont petits, laineux, soyeux, sessiles, en grappe terminale corymbiforme, très compacte. Sa place est dans le voisinage du *S. vestita* Franch.

Saussurea pachyneura.

Caules e caudice crasso plures, 25-30 cent. alti, scabridi et parce araneosi, paucifoliati, monocephali; folia ambitu anguste oblonga, supra scabra, subtus lanuginosa, nivea, runcinata, petiolo basi dilatata semiamplexicaule; lobi foliorum triangulares, inciso-dentati, patentes vel deflexi; capitulum foliis linearibus sinuatis cinctum, e basi obtusa ovatum, 20-25 mill. longum, diam. 15-18 mill.; involucri phylla subsexseriata, parce et breviter arachnoidea, stricte adpressa, e basi ovata coriacea lanceolata, acuminata, nervo dorsali crassissimo in mucronem nigrum excurrenti; paleæ receptaculi involucro subquadruplo breviores; flosculi purpurei, antherarum caudiculis longe lanati; achænium glabrum; pappi setæ biseriales, exterioribus brevibus, scabridis.

Hab. — Su-tchuen occidental, montagnes de Tongolo (R. P. Soulié).

Port du *S. taraxacifolia;* capitules plus gros; écailles de l'involucre plus nombreuses et plus apprimées, plus coriaces, présentant sur le dos une épaisse nervure qui fait saillie et se prolonge au-delà du sommet en un petit mucron court et un peu rigide.

Saussurea nobilis.

Caulis subpedalis vel humilior, molliter sericeo-pilosus, fo-

liatus, monocephalus; folia supra scabrida, villosa, subtus cinerascentia, velutina, integra vel obscure crenulata, basilaria et inferiora ampla, 6-10 poll. longa, oblongo-obovata, obtusa, in petiolum attenuata, caulinis et superioribus subsessilibus minoribus; capitulum pollice majus, ovatum, foliis supremis parvis arcte cinctum; involucri phylla subquinque seriata, erecta, arcte imbricata, e basi late ovata coriacea in lingulam elongatam herbaceam lanceolatam vel oblongam, fuscam, totam vel apice tantum longe pilosam desinentia, phyllis interioribus multo longioribus, lanceolatis; receptaculi paleæ brevissimæ, vix 3 mill. longæ; flosculi intense purpurei, antherarum caudiculis longe villosis; achænium glabrum; pappi setæ biseriatæ, exterioribus brevibus, scabris, plurimis.

Hab. — Su-tchuen occidental, montagnes de Ta-tsien-lou (R. P. Soulié).

Très belle espèce du groupe du *S. hieracioides* Hook. et du *S. villosa* Franch.; elle est bien caractérisée par ses tiges qui portent plusieurs feuilles, les inférieures très grandes, toutes longuement velues, veloutées en dessous; par ses gros capitules à écailles étroitement apprimés, coriaces à la base et qui se terminent par une longue pointe foliacée, linéaire; par ses paillettes réceptaculaires très courtes. Dans le *S. hieracioides*, le *S. villosa*, le *S. longifolia*, les écailles de l'involucre sont minces, colorées en brun, les extérieures élargies et presqu'aussi longues que les intérieures, caractères très précis qui séparent nettement de ces trois espèces le *S. tatsienensis*, qu'on pourrait prendre au premier coup d'œil pour une forme polycéphale du *S. villosa* et qui se trouve être bien plus rapproché du *S. nobilis*.

Senecio arachnanthus.

(*Cacalia.*) — Caulis 3-4 pedalis, fistulosus, glaber, apice tantum tenuiter pubescens, breviter paniculato-ramosus; folia tenuiter membranacea, longe petiolata, petiolo semiamplexicaule, ampla, subtus ad nervos tenuiter pubescentia, supra sparse scabrida, e basi late et aperte cordata ambitu triangulata, nunc latiora quam lata, circumcirca angulato-dentata, angulis acuminatis, dentibus lanceolatis mucronatis, fere alternatim majoribus et minoribus; inflorescentia paniculata, diffusa, pedunculis scabridis capitulo longioribus, bracteolatis; capitula cylindrica subocto-flora, floribus luteis, scilicet 5 tubulosis, 2 vel 3 ligulatis filiformibus longissimis; involucri phylla 10-12, cir-

citer 10 mill. longa, basi bracteolis crassis brevissimis calyculata, pallida, coriacea, lanceolata, obtusa, dorso incrassata, margine membranacea, apice olivaceo fimbriolata; rami styli involuti, apice truncati ; pappus niveus, involucro longior.

Hab. — Yunnan, dans les bois du Ma-eul-chan, alt. 3000 m. (Delavay, n. 3832 et 4115).

Espèce très remarquable dans le groupe des *Cacalia* par l'existence, dans chaque capitule, de 2 ou 3 grandes ligules filiformes, souvent placées du même côté et deux ou trois fois plus longues que l'involucre; celui-ci est formé de bractées coriaces très épaissies sur le dos. Les feuilles, d'une consistance très mince, ont à peu près la forme de celles du *S. adenostyloides*, mais elles sont beaucoup plus grandes.

Senecio koualapensis.

(Cacalia). — Caulis 30-50 cent., gracilis, striatus, inferne, petiolique, plus minus lanuginosus, pilis pluricellularibus, e medio glabrescens ; folia longe petiolata, paulo infra medium caulis 3-4 aggregata, papyracea, supra sparse, subtus magis dense præsertim ad nervos villosula, nunc purpureo tincta, e basi truncata vel brevissime producta ambitu late triangulata, nunc præterea circumcirca leviter angulata, angulis non acuminatis, et sæpius grosse dentata, dentibus mucronatis; folia superiora parva, vel minima bracteiformia, integra ; panicula simplex vel rarius ramosa ; capitula cylindracea, unilateralia, breviter pedunculata, demum cernua, discoidea, subquinque flora; involucri phylla 5-7, lineari-oblonga, obtusa vel breviter acuta, præter apicem villosulum glabra ; flores lutei ; styli rami apice vix incrassati, truncati ; pappus niveus demum involucro longior.

Hab. — Yunnan, dans les bois de Kou-toui, au-dessus de Mo-so-yn (Delavay, n. 4096, 4117) ; col de Koualapo (id, n. 3179) ; les bois de Ma-eul-chan (id., n. 3840).

Les feuilles sont assez semblables à celles de la forme type japonaise du *S. bulbilliferus* Maxim., mais elles sont plus petites et l'on n'observe pas dans l'inflorescence les nombreuses bractées et bractéoles portant à leur aisselle les bulbilles plus ou moins développés caractéristiques du *S. bulbilliferus*.

Senecio latipes.

(*Cacalia*). — Caulis 2-3 pedalis, striatus, simplex, villosulus, foliatus ; folia firmiter papyracea, e basi late truncata vel brevi-

ter producta late deltoidea, æquilonga ac lata, inæqualiter dentata, utraque facie, subtus præsertim ad nervos, pubescentia; petiolus cunateo-alatus, auriculis nunc latis nunc parvis caulem amplectens; folia superiora lanceolata, multo minora; inflorescentia simpliciter racemosa vel basi parum composita; capitula subquinque flora, discoidea, breviter pedunculata, unilateralia, patentia vel demum cernua; involucrum cylindricum, phyllis 5 coriaceis oblongo-lanceolatis, glabris, obtusis vel acutiusculis, apice ciliolatis; flores lutei; pappus niveus involucro longior.

Hab. — Yunnan, dans les lieux ombragés du M[t]. Che-tcho-tzé, au-dessus de Ta-pin-tzé (Delavay, n. 600).

Le *S. latipes* rappelle le *S. davuricus* Sch. Bip., mais ses feuilles sont beaucoup plus coriaces, nullement cordiformes à la base ni anguleuses dans leur pourtour; leur pétiole est largement ailé, long de 6 à 10 cent.; les feuilles sont plus nombreuses sur la tige et diminuent brusquement de grandeur au-dessus du milieu; vers le sommet elles sont étroitement lancéolées, presqu'entières sur les bords.

Senecio taliensis.

(Cacalia). — Caulis 40-60 cent., gracilis, tenuiter striatus, laxe araneosus, inferne nudus, superne foliatus et nunc ramulosus; folia longe (petiolus 5-8 cent.) et graciliter petiolata, membranacea, supra scabrida, subtus niveo tomentosa, e basi late truncata vel obscure subcordata rotundata, paulo latiora quam lata, circumcirca leviter angulata, inæqualiter et laxe dentata, dentibus triangularibus, mucronatis, nonnullis paulo productioribus; inflorescentia simpliciter racemosa vel laxe paniculata; capitula 5-8 flora, discoidea, unilateralia, breviter pedunculata, patentia, demum subcernua; involucrum cylindricum, 8 mill. longum, phyllis coriaceis parce pilosulis ovato lanceolatis, obtusis, apice breviter ciliolatis, flores lutei; pappus niveus, involucrum parum superans.

Hab. — Yunnan, dans les parties ombragées du Tsang-chan, au-dessus de Tali, alt. 3000 m. (Delavay, n. 2903).

Espèce caractérisée par le tomentum épais, blanc, qui recouvre la face inférieure des feuilles, celles-ci plus petites que dans les autres espèces du groupe, longues de 4 à 5 cent., sur 5 à 6 cent. de large.

Senecio tricuspis.

(Cacalia). — Caulis 2-3 pedalis, pro maxima parte levis,

superne tantum tenuissime scaber, foliatus; folia longe et graciliter petiolata, membranacea, glabra, e basi vix subcordata late hastato-deltoidea, longe acuminata, lobis lateralibus patentibus elongatis, circumcirca inæqualiter et grosse dentata, inferne subincisa; inflorescentia e pedunculis monocephalis elongatis (8-5 cent.) stricte erectis, inferioribus axillaribus; capitula discoidea, multiflora, cernua, diametro semipollicaria; involucrum campanulatum, phyllis circiter 12, coriaceis, glaberrimis, ovato-lanceolatis, acutis vel etiam acuminatis, anthesi explanato radiantibus; flores lutei; styli rami apice incrassato truncati; pappus niveus; achænium tetragonum.

Hab. — Yunnan, dans les bois au sommet du Ma-eul-chan, alt. 3500 m. (Delavay, n. 4243).

L'espèce se rapproche, surtout par la forme de ses feuilles, du *S. deltophylla* Maxim., tout en s'en éloignant par ses longs pédoncules et la forme aiguë des écailles de l'involucre. Le *S. tricuspis* et le *S. deltophylla* Maxim. forment avec le *S.* (Cacalia) *purpurascens* Sch. Bip., du Mexique et le *S.* (Cacalia) *atriplicifolia* de l'Amérique du Nord, un petit groupe d'espèces étroitement alliées quoique nettement distinctes.

Senecio begoniæfolius.

(Cacalia). — Planta tota pilis pluricellularibus pubescens, subtripedalis, unifoliata; folium paulo supra basin caulis ortum, longe petiolatum, petiolo rufo lanuginoso; limbus papyraceus, paulo inæquilateralis, 15-20 cent. longus, rubescens (an constanter?), e basi cordata late ovatus, acute dentatus sinuatusque, dentibus latis, mucronatis; folia caulina (præter infimum) ad bracteas paucas lanceolatas adducta; inflorescentia auguste paniculata, ramulis 3-4 cephalis; capitula breviter (8-10 mill.) pedunculata, multiflora, discoidea; involucrum e basi cuneata oblongum, phyllis 9-10 lanceolatis, acutis, pubescentibus; flores lutei; styli rami apice truncati; pappus sordide albus; achænium glabrum.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagne de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges); Su-tchuen (Dr Henry, n. 7116, Kew. distrib.).

Très singulière espèce à port de *Begonia Rex;* la feuille, toujours unique et basilaire, est pourtant moins oblique; elle est teintée de rouge dans tous les exemplaires que j'ai pu voir.

Senecio Vespertilio.

(Cacalia). — Caulis elatus, ultra tripedalis, inferne glaber, superne breviter scabridus, paucifoliatus; folium inferius (fortasse unicum) papyraceum, supra infraque ad nervos setulis conspersum, pagina inferiore rubro tinctum, longe petiolatum; limbus duplo latior quam longus, e basi latissime et aperte cordata obscure pentagonus, lateribus sub angulo recto abrupte sectis, antice late rotundatus, circumcirca laxe denticulatus, dentibus mucronatis; folia superiora petiolata, reniformi-pentagona, angulis acuminatis, argute denticulata; panicula ampla, laxe paniculata, ramis ramulisque subpatentibus; capitula pedunculata, multiflora, discoidea; involucri cylindracei phylla 10-15 mill. longa, olivacea, pube furfuracea conspersa, breviter acuta; flores lutei; styli rami apice incrassati, truncati, penicillati; pappus niveus.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

Le R. P. Farges n'a envoyé qu'une seule feuille inférieure de cette plante; sa forme est très singulière. Le limbe, assez mince, est large de 30 cent. et long à peine de 18 cent. ouvert à la base en un large sinus tronqué carrément sur les côtés; dans sa partie antérieure le limbe s'arrondit de telle sorte que son bord supérieur demeure, dans tout son développement, parallèle à son bord inférieur, figurant ainsi une portion de cercle nettement tronquée aux deux extrémités.

Senecio rufipilis.

(Cacalia). — Caulis bipedalis vel paulo major, inferne pilis rufis pluricellularibus nunc densis vestitus, superne albo araneosus, e basi æquifoliatus; folia 5-6, firmiter papyracea, plus minus (superne nunc dense) scabrida, e basi profunde cordata ambitu orbiculata vel reniformia pentagona, angulis obtusis, circumcirca nunc laxe et subtiliter, nunc magis profunde dentata; panicula elongata, angusta, simplex vel parum composita; capitula unilateralia, breviter pedunculata, patentia vel cernua, subquinque flora, discoidea; involucri cylindrici phylla 5-6 ovata, obtusa, 12-15 mill. longa, fusca, late marginata, extus pube brevi conspersa; pappus niveus.

Hab. — Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

Les feuilles ont à peu près la forme de celles du *S. bulbilliferus* Maxim., mais les capitules sont une fois plus grands et la plante ne présente aucune trace de bulbilles; de plus, la tige et les pétioles sont couverts inférieurement de longs poils roux et, dans la région de l'inflorescence, portent en outre les traces d'une pubescence aranéeuse, ce qui ne s'observe pas chez le *S. bulbilliferus*.

La plante du Dr Henry (n° 2541, Kew distrib.) rapportée au *S. bulbilliferus*, dans l'*Index floræ sinensis*, n'a point les capitules de cette espèce, mais bien plutôt ceux du *S. rufipilis;* mais les feuilles sont un peu différentes et la tige porte de gros bulbilles.

Senecio leucocephalus.

(Cacalia). — Rhizoma repens; caulis gracilis, inferne glaber, nudus, superne laxe araneosus, simplex; folia omnia longe et graciliter petiolata, tenuiter membranacea, supra sparse scabrida, subtus tenuiter niveo-araneosa, e basi aperte cordata, obscure hastato-triangulata, æquilonga ac basi lata, circumcirca subtiliter vel argute dentata, dentibus mucronatis; inflorescentia laxe racemosa, nunc inferne parum composita; capsula breviter (2-4 mill.) pedunculata, unilateralia, cylindrica, 10-13 flora, patentia; involucri phylla 5, ovato-lanceolata, obtusa, 10 mill. longa, extus lanata, albescentia, margine membranacea; pappus niveus involucrum longe superans.

Hab. — Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-kéou-tin, alt. 2000 m. (R. P. Farges).

Plante très grêle, à rhizome rampant, à feuilles très minces, blanches en dessous; l'espèce est bien caractérisée par ses capitules blanchâtres, laineux, particularité qui n'a été signalée dans aucun autre *Cacalia* chinois ou japonais.

Senecio phyllolepis.

(Cacalia). — Caulis gracilis, subtripedalis, angulato-sulcatus, laxe araneosus, inferne nudus; folia prope medium caulis conferta, longe petiolata, tenuiter membranacea, supra levia, subtus glabrescentia, vix pallidiora, nunc subtiliter araneosa, e basi obscure cordata late vel latissime ovata, acuminata, acute dentata, circiter 10 cent. longa, 5-8 cent. basi lata, limbo secus petiolum producto; folia superiora bracteiformia; inflorescentia racemosa, basi vix composita, elongata, laxa; capitula 6-7 flora, cylindrica, breviter pedunculata, pedunculo dense lanuginoso, 3-4 mill. longo; involucri phylla 5-6, herbacea, viridia, extus

laxe lanuginosa, lanceolata, apice in appendiculam lingulatam, 1-2 mill. longam producta; pappus niveus, involucro brevior vel illud vix æquans.

Hab. — Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

Assez voisin du *S. Roborowski* Maxim., dont il a le port; il en diffère surtout par son involucre dont les écailles herbacées et vertes sont velues extérieurement et se prolongent en un appendice linguiforme aigu très caractéristique.

Senecio ainsliæflorus.

(Cacalia). — Caulis subtripedalis, striato-sulcatus, superne tantum puberulus, inferne glaber nudusque, e parte media polyphyllus; folia longe et tenuiter petiolata, membranacea, supra parce scabrida, subtus ad nervos tantum tenuissime pilosula, 8-12 cent. longa et lata, e basi late cordata ambitu orbiculata vel reniformia, angulata, angulis 5-7 productis acutis et præterea circumcirca argute dentata; folia superiora conformia sed multo minora; inflorescentia racemosa, simplex vel basi composita, ramulis brevibus, patentibus; capitula brevissime pedunculata, patentia, subquinqueflora; involucri phylla 5, squarrosa, pallida, lucida, lanceolato-linearia, acuta, apice puberula; styli rami apice incrassati, truncati; pappus albidus vel sordide albidus.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges, n. 663).

Les capitules ressemblent beaucoup à ceux des espèces du genre *Ainsliæa*, à cause de la nature coriace et de la forme étroite des bractées de l'involucre, qui s'étalent après l'anthèse, comme chez les *Ainsliæa*. Ces bractées sont du reste sur un seul rang, et l'organisation de la fleur est celle d'un *Senecio*.

Senecio janthophyllus.

(Cacalia). — Caulis pars foliifera brevissima, glabrescens; folia papyracea, supra parce scabrida, viridia, subtus laxe et parce araneosa, intense purpureo-violacea, late cordato orbiculata, acuminata, circumcirca argute et paulo inæqualiter dentata, dentibus triangularibus, mucronatis; inflorescentia glabra vel parte suprema tenuissime scabrida, basi laxe paniculata, ramulis brevibus patentibus ascendentibus, superne simpliciter race-

mosa; capitula breviter pedunculata, unilateralia, laxa, patentia vel pendentia, subquinque flora; involucri tubulosi phylla 5, subcoriacea, pallida, lanceolato-linearia, apice attenuata, vix acuta, 12-14 mill. longa; pappus niveus.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

L'herbier du Muséum possède seulement deux spécimens de cette espèce; dans l'un et l'autre, la portion basilaire de la tige qui porte les feuilles est très raccourcie, longue de 4-6 cent. à peine; l'inflorescence au contraire atteint jusqu'à 30 à 40 cent. de longueur. La forme exactement cordée-arrondie des feuilles, leur coloration en pourpre violet à la face inférieure, la disposition de l'inflorescence en panicule pyramidale très lâche, sont autant de caractères qui permettent de distinguer aisément l'espèce de ses congénères affines; les plus grandes feuilles atteignent 15 cent. de long, sur autant de large.

Senecio cyclaminifolius.

(Eusenecio). — Caulis scapiformis folia æquans vel superans, apice incrassatus, lanatus, paucibracteatus, monocephalus; folia omnia basilaria, pluria, longe petiolata, subtus dense albo pannosa, supra glabra, subcoriacea, ovato-cordiformia, sinu clauso vel angusto, crenata vel repanda, vel sæpius angulato-dentata, dentibus laxis, nunc ad mucronem adductis; bracteæ scapi laxæ, parvæ, lanceolatæ, supremæ capitulum foventes, margine membranaceæ; capitulum radiatum; involucri turbinati phylla subbiseriata, herbacea, ovata, dense lanata, sub lana læte viridia, apice purpurascentia pilisque longis fulvis penicillata; flores sulphurei, ligulis oblongo-linearibus, 15-20 mill. longis; pappus albus achænio duplo brevior, setis paucis parce barbellatis.

Hab. — Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-kéou-tin (R. P. Farges).

Espèce d'un type très particulier; ses feuilles ont la forme de celles d'un *Cyclamen (C. europæum* ou *C. repandum);* une tige très laineuse, monocéphale; des capitules largement rayonnés, à involucre turbiné; une aigrette formée de poils très courts peu nombreux, barbelés, caractérisent très bien le *S. cyclaminifolius.*

Senecio villiferus.

(Eusenecio). — Planta præsertim ad partem inferiorem villis

longis rufis vestita; caulis scapiformis foliis longior, omnino nudus vel paucibracteatus; folia coriacea, longe petiolata, supra sub anthesi glabrata, haud raro rubescentia et tunc subtus parce pilosa, e basi cordata orbiculata, sinuato-dentata, dentibus triangulatis, mucronatis; inflorescentia polycephala, subumbellato-corymbosa, pedunculis bracteis linearibus subulatis stipatis; capitula longiter pedunculata, cuneato-ovata, radiata; involucri phylla præsertim prope basin villosa, exterioribus brevibus, interioribus 7-8 mill. longis, late marginatis, ovato-lanceolatis, obtusis; ligulæ ovato-oblongæ, 5-6 mill. longæ; pappus niveus achænio glabro duplo longior.

Hab. — Su-tchuen, les montagnes de Tchen-kéou-tin, alt. 2000 m. (R. P. Farges, n. 595).

La tige et les pétioles, surtout dans leur portion inférieure, sont couverts d'une longue villosité soyeuse, rousse, qui persiste longtemps sur les deux faces des feuilles; mais, à l'état tout à fait adulte, celles-ci très accrues (longues et larges de 8-10 cent.) deviennent presque glabres et coriaces et sont souvent teintées de rougeâtre; elles rappellent alors tout à fait celles du *S. Kæmpferi* DC.; dans leur jeunesse elles ressemblent plutôt à celles du *S. phalacrocarpus* Hance.

Senecio yunnanensis.

(Eusenecio). — Perennis; caulis subpedalis vel humilior, albo araneosus, rectus, superne breviter ramosus; folia rigide coriacea, basilaria in rosulam disposita cæteris multo majora, 4-8 cent. longa, late ovato-elliptica, duplicate crenato-dentata, sub anthesi glabrescentia, subtus vix conspicue et laxe araneosa in petiolum brevissimum desinentia; folia caulina sparsa, oblongo-linearia, sessilia, profunde et argute dentata, subpinnatifida, albo lanuginosa; inflorescentia brevis corymbosa, subconferta; capitula parva (diam. 6-7 mill.); involucri campanulati phylla lanceolata, subacuta, dorso parce lanata, margine membranacea; ligulæ 4-5 mill. longæ; achænium setulosum, pappo albescente.

Hab. — Yunnan, dans les bois de Ma-long-tan, près de Tapin-tzé (Delavay, n. 4853).

Voisin du *S. obtusatus* Wall.; il en diffère par ses feuilles basilaires très larges, elliptiques, ses tiges et ses feuilles caulinaires blanches aranéeuses, presqu'incisées.

Senecio Delavayi.

(Eusenecio). — Caulis 1-2 pedalis, striato-angulatus, inferne glaber, superne parce pilosulus, subsimplex, dense foliosus; folia membranacea, glaberrima; rosulæ laterales sub anthesi evolutæ, foliis longe petiolatis, limbo cordiformi-ovato grosse dentato, 4-5 cent. longo; folia caulina inferiora et media longiter petiolata, petiolo late vel latissime alato caulem auriculis amplis amplectente, limbo late cordiformi, acute dentato; folia suprema ovato-lanceolata vel lanceolata, basi rotundata vel emarginata, acuminata, margine integra vel denticulata; inflorescentia subcorymbosa, ramis fasciculatis, erectis, confertis, brevibus vel elongatis; capitula breviter pedunculata, discoidea; involucri campanulati phylla coriacea, exterioribus linearibus, interioribus lanceolatis, dorso pallidis, apice margineque membranaceis et fusco coloratis; flores lutei, omnes anguste tubulosi; achænium glabrum pappo niveo brevius.

Hab. — Yunnan, dans les lieux ombragés du Tsang-chan, au-dessus de Ta-li (Delavay, n. 685, 3168, 4054, 2648).

Bien caractérisé par ses feuilles minces, cordiformes, les caulinaires à pétiole très largement (15-20 mill.) ailé, dilaté à la base en deux grandes auricules qui embrassent la tige; la nature coriace des écailles de l'involucre et leur bordure noire fournissent aussi de bons éléments de distinction.

Senecio pteridophyllus.

(Eusenecio). — Perennis; caulis 1-2 pedalis, angulato-sulcatus, inferne et superne parce scabridus, simplex; folia tenuiter papyracea, ambitu anguste oblonga, subtus præsertim secus petiolum pilis strigillosis hirta, pinnatilobata, lobis omnibus conformibus, e basi late adnata anguste lanceolatis, inferne parce incisis, superne integris vel paucidentatis, acutis vel acuminatis, deflexis, folii basin versus decrescentibus; folia basilaria 12-25 cent. longa, 4-5 cent. lata, breviter petiolata, caulinis paucis (3-4), auriculis latissimis profonde incisis caulem amplectentibus; inflorescentia brevis, corymbiformis, densa; capitula breviter pedunculata multiflora, parva (diam. 4-5 mill.), radiata; involucri campanulati phylla scabrata, lanceolata, vix acuta, exterioribus linearibus duplo brevioribus; flores lutei, ligulis 4-5, vix 3 mill. longis; achænium glabrum pappo niveo duplo brevius.

Hab. — Yunnan, au col de Lo-pin-chan, alt. 2300 m.; col d'Hialopin (Delavay, n. 2135).

Très élégante espèce; les feuilles ont toutes leurs divisions égales, étroites, souvent un peu réfléchies. Elle diffère du *S. diversifolius* par ses akènes qui sont toutes pourvues d'une aigrette; du *S. chrysanthemoides* par ses capitules multiflores, campanulés et non cylindriques, formant un corymbe serré.

Senecio pleurocaulis. — *S. tatsienensis* Franch., *Bull. Soc. bot. de France,* t. XXXIX, p. 293 (non Bureau et Franch., in Morot, *Journ. de Bot.*, t. V, p. 75.

C'est une espèce bien distincte du *S. plantaginifolius* Franch., dont elle a le port, par son mode de végétation et par la nervation des feuilles. Dans le *S. plantaginifolius*, il n'y a pas de fascicule latéral de feuilles; celles de la tige ont des nervures très saillantes, s'anastomosant et formant un réseau complexe et saillant. Chez le *S. pleurocaulis,* on observe constamment, à côté de la tige florifère, qui ne porte qu'une ou deux petites feuilles, un fascicule de feuilles oblongues, longuement pétiolées, dont les nervures presqu'immergées s'étendent à peu près parallèlement à la nervure médiane et ne s'anastomosent que très obscurément entre elles.

(*A suivre.*)

QUELQUES CHAMPIGNONS DU CONGO

Par **MM. N. PATOUILLARD** et **L. MOROT.**

Les Champignons dont nous publions la liste ont été recueillis au Congo français, par M. Henri Lecomte, au cours d'une exploration faite dans les derniers mois de l'année 1893. Cette liste, bien que peu nombreuse, comprend cependant deux espèces nouvelles, dont voici les diagnoses.

Ganoderma albocinctum sp. n. — Pileus suberoso-lignosus, orbicularis, convexus, concentrice sulcatus, ambitu sinuato, opacus, pruinosus, luride brunneus, albo marginatus, sæpe rubro vel atro-violaceo hinc inde maculatus, 5-8 cm. latus, 1 cm. crassus, intus fulvo-tabacinus, cute crustacea, tenui, tectus; pori albidi, minuti, subrotundi; stipes obliquus, puncto dorsali adfixus, pruinosus, fusco-brunneus, cylindraceo-torulosus, 2-4 cm. longus, vix 6 mm. crassus.

Species *G. testaceo* Lév. affinis, sed zona marginali alba facile distinguenda.

Habitat ad truncos. — Kitabi (Congo).

Clavaria Lecomtei sp. n. — Corticola ; mycelium albo-fuscescens, tenuissimum, crustaceo-membranaceum, fibrilloso-himantioideum, in strata late effusa intricatum. Clavulæ erectæ, tenaces, in mycelio sparsæ vel parce gregariæ, 8-15 mm. longæ, filiformi-setaceæ, apice acutæ, vix 1/3 mm. crassæ, simplices, e tuberculo enatæ, rufæ vel luteolæ (in sicco), opacæ vel pellucidæ, glabræ.

Species *Cl. junceæ* proxima. Habitus fere *Caloceræ*. — Kitabi (Congo).

Les autres espèces rapportées par M. Lecomte sont les suivantes :

Crinipellis africana Pat.
Favolus brasiliensis Fr.
Trametes lanatus Fr.
Polyporus concinnus Palisot.
— — *var. pleuropode.*
— sanguineus L.
Ganoderma amboinense Fr.
— australe Fr.
Stereum involutum Kl.
Xylaria dichotoma Mtg. — Les échantillons diffèrent du type par les grandes dimensions de la pointe stérile.
— obtusissima Berk.
— microceras Mtg.

LES NOMS DES PLANTES
DU LIVRE D'HEURES D'ANNE DE BRETAGNE
(Suite.)

Par **M. Jules CAMUS**

P. 107. **Hanon. — Jacea nigra.** — *Centaurea jacea* L. Centaurée des prés. — *Hanon* est encore aujourd'hui, en Normandie, le nom de cette centaurée et de plusieurs autres espèces voisines, telles que *C. nigra, C. Scabiosa*, etc. M. Joret (*Patois du Bessin*, p. 113) rapproche *hanon* de *han* (*Cyperus longus*, souchet) en donnant comme racine l'allemand *hanf*, chanvre. Je crois plutôt que *hanon* est le diminutif du vieux français *hane*, crochet. Ce nom aurait été donné à la plante à cause de la forme de ses fleurs ou de ses feuilles.

P. 451. **Herbe au char[penti]er. — Lancerlata (l. lanceolata).** — *Plantago lanceolata* L. Plantain, oreille-de-lièvre.

P. 238. **Herbe saint Jehan. — Peonia.** — *Pæonia officinalis* Retz. — Pivoine officinale. — Jussieu dit « Pivoine male ».

P. 369. — **Hobelon. — Luppulus.** — *Humulus lupulus* L. Houblon.

P. 398. — **Homeau. — Ulmus.** — *Ulmus campestris* Sm. Orme, que Jussieu écrit « horme ».

P. 133. **Horvalle. — Aurum valet.** — *Scrofularia nodosa* L. Grande scrofulaire.

P. 248. **du Houst**. — **Viscus agrifolium**. — *Ilex aquifolium* L. Fruits du houx. — On tirait déjà la glu de cette plante ; de là le nom de *Viscus*.

P. 35. **Huillet**. — **Species tunici**. — *Dianthus caryophyllus* L. *flore pleno*. Œillet giroflée à fleurs doubles.

P. 134. **Huilletz blanc**. — **Species tunici**. — *Dianthus caryophyllus* L. *fl. albo pleno*. — Œillet blanc à fleurs doubles.

P. 71. **Jalousie**. — **Zelotipie**. — *Delphinium Consolida* L. Pied d'alouette. — Généralement c'est à l'*Amarantus tricolor* que l'on donnait jadis le nom de *jalousie* ou *gelesie* (dans le latin du moyen âge *gelesia*, *gelosia*, d'où le nom générique moderne *celosia*. Cfr. « Circa instans et Gr. Herbier » n° 213).

P. 126. **Janetee** (l. **Janetes**). — **Saponaria**. — *Saponaria officinalis* L. Saponaire.

P. 79. **Janettes**. — **Species behen albi**. — *Lychnis dioica* DC. Floquet.

P. 159. **Jarveau** (l. **Jarreau**?). — **Species orobi**. — Probablement le *Lathyrus Cicera* L., jarrose, jarrat, petite gesse. — Pour Jussieu, c'est la *Vicia sativa*, et pour Decaisne l'*Orobus tuberosus* L.

P. 173. **Jasmin**. — **Sambacus**. — *Jasminum officinale* L. Jasmin commun.

P. 282. **Jaulnete**. — **Lactuca**. — Peut-être le *Senecio paludosus* L. Seneçon des marais. — Jussieu croît y reconnaître la *Lactuca sativa*, et Decaisne une espèce de *Senecio*.

P. 175. **Jobarde**. — **Barba Jovis**. — *Sempervivum tectorum* L. Joubarbe ; et non *S. arachnoideum* L. comme le dit Decaisne.

P. 258. **Jomarin**. — **Joncus marinus**. — *Ulex europæus* L. Ajonc, jonc marin. — Jussieu a fait erreur en donnant pour l'identification le *Genista Spartium* (= *Spartium junceum* L.).

P. 139. **Langue de beuf**. — **Species buglossa**. — *Lycopsis arvensis* L. Grippe des champs. — La plante est si bien figurée que je m'étonne de voir Decaisne proposer l'*Anchusa italica* Retz, d'autant plus que cette dernière espèce est très bien peinte sous le nom de **bugleuse**, p. 180.

P. 269. **Langue de vache**. — **Species buglosse**. — *Anchusa officinalis* L. Buglosse officinale. Ni l'identification « orcanette » (*Alkanna tinctoria* DC.), que donne Jussieu, ni celle de *Cynoglossum officinale* proposée par Decaisne, n'est admissible.

P. 429. **Leaune**. — **Bealna**. — Plante mal dessinée, difficile à déterminer. Probablement le *Stachys palustris* L., ainsi que l'a pensé Decaisne.

P. 307. **Lestus** (l. **lestue**). — **Lactica.** — *Lactuca sativa* L. Laitue.

P. 272. **Letrons**. — **Rostrum porci.** — *Sonchus oleraceus* L. Laiteron, laceron.

P. 149. **du Lin**.— **Linum**. — *Linum usitatissimum* L. Lin cultivé.

P. 257. **Lis bastard**. — **Lilium silvestrum.** — Liliacée difficile à identifier. D'après Jussieu, ce serait l'*Ornithogalum umbellatum*, et selon Decaisne, le *Phalangium Liliago* Schreb.

P. 127. **menu Lys**. — **Centaurea maior.** — *Lysimachia vulgaris* L. Grande lysimaque, corneille.

P. 55. **Lys blanc**. — **Lilium**. — *Lilium candidum* L. Lys commun.

P. 235. **Lys oust**. — **Species lilii.** — Le dessin indiquerait une caryophyllée, mais les fleurs sont de couleur orange. — *Lys oust* est peut-être l'abrévation de *Lys oustremer*.

P. 353. **Lys rouge**. — **Lilium rubeum.** — *Lilium croceum* Chaix. Lis jaune orange.

P. 259. **Mactrax**. — **Papirus.** — *Typha angustifolia* L. Matelas, massette, et selon Jussieu « masse ». — Le mot *mactrax* (= *matras, matelas*) signifiait dans l'ancienne langue un gros trait lancé par l'arbalète, et c'est à cette sorte de flèche que l'on a comparé les épis de la massette. D'ailleurs les termes de *masse, massette*, représentent ici la masse d'armes du moyen âge. Ces genres de rapprochements étaient jadis très fréquents. De là sont venus dans la nomenclature des plantes les noms de *rumex*, *tribulus*, *chausse-trape*, *barbelée*, comme aussi celui de *macre* appliqué au *Trapa natans* à cause de la forme de ses fruits, qui rappelaient les boules avec pointes de fer dont étaient garnies certaines *maques* (masse d'armes. *Voy*. Godefroy, *Dict.*). Il est curieux que personne, pas même Littré, n'ait pensé à cette explication pour l'historique des mots *macre, macle*, ni pour celui de *macque*, masse servant à broyer le chanvre ou le lin.

P. 267. **Mante**. — **Mentastrum.** — *Mentha aquatica* L. Menthe à grenouille.

P. 317. **Marest**. — **Muguetum palustre.** — *Cardamine pratensis* L. Cressonnette.

P. 90. **Margarites**. — **Consolida minor.** — *Bellis perennis* L. Paquerette, petite marguerite à fleurs blanches bordées de carmin.

P. 202. **Marjolaine sauvage**. — **Origanum.** — *Origanum vulgare* L. Origan, marjolaine bâtarde.

P. 115. **Marjolene grenee**. — **Sansucus.** — *Origanum Maiorana* L. Marjolaine.

P. 143. **Mauves.** — **Malva.** — *Malva sylvestris* L. Mauve sauvage.

P. 304. **Melice.** — **Melissa.** — *Melissa officinalis* L. Melisse, citronnelle. — Le dessin est exact, mais le miniaturiste a donné aux fleurs une teinte violacée qui n'appartient pas à cette plante.

P. 464. **Melinot.** — **Melliloti.** — *Melilotus officinalis* Lam. Melilot.

P. 228. **Mental.** — **Mentastrum.** — *Mentha rotundifolia* L. Baume sauvage. — *Mental* est probablement une fausse lecture de *mentas*. (Cfr. plus haut *Arolle* pour *Arosse*.)

P. 271. **Mentillon.** — **Matricarie.** — *Veronica Beccabunga* L. Cressonnière.

P. 144. **Menuettes.** — **Minuta.** — *Polygala vulgaris* L. Laitier commun.

P. 166. **Mere martyr.** — **Species camamille.** — *Leucanthemum parthenium* G. G. Matricaire.

P. 233. **Mesles.** — **Nespulum.** — *Mespilus germanica* L. Nèfles.

P. 32. **Meurdre.** — **Mulcta.** — *Myrtus communis* L. Myrte.

P. 276. **Meures.** — **Mora celsi.** — *Morus nigra* L. Fruits du mûrier noir.

P. 193. **Mil.** — **Milium.** — *Setaria italica* PB. Millet.

P. 273. **Millart.** — **Panicum.** — *Panicum miliaceum* L. Millet des oiseaux. — Jussieu dit « Panis ».

P. 245. **Mil rouge.** — **Milastea.** — *Setaria italica* PB. Mille (variété à grains rougeâtres).

P. 295. **Millez feulles.** — **Millefolium.** — *Achillea Millefolium* L. Millefeuille.

P. 120. **Milles pertuys.** — **Mille foramina.** — *Hypericum perforatum* L. Mille-pertuis, herbe de la Saint-Jean.

P. 270. **Mire soleil.** — **Testicolos sacerdoti.** — *Ficaria ranunculoides* Mch. Petite chélidoine, éclairette.

P. 302. **Mitons de saule.** — **Mellilotum.** — *Salix capræa* L. Chatons mâles de saule. (Cfr. **Chatons** 324.)

P. 469. **Molaine.** — **Molanie.** — *Verbascum Thapsus* L. Molène, bouillon blanc.

P. 465. **Morelle.** — **Morella.** — *Solanum nigrum* L. Morelle (fleurs).

P. 285. **Moron blanc.** — **Morsus galine.** — *Stellaria media* Vill. Morgeline, mouron des oiseaux.

P. 354. **Moron rouge.** — **Morsus galine.** — *Anagallis arvensis* L. Mouron rouge.

P. 218. **la Mossue**. — **Moussata**. — Très probablement une algue, une *Conferva*, comme l'a fort bien vu Jussieu qui la nomme « mousse d'eau ». L'artiste lui a donné une forme décorative dont les contours rappelleraient vaguement la silhouette de trois œillets doubles superposés, et c'est ce qui fait que Decaisne a été tenté de voir dans cette miniature « une chloranthie prolifère de l'œillet ». Il aurait pu ajouter « de l'œillet double », ce qui aurait compliqué l'anomalie.

P. 138. **Moustarde**. — **Sinapis**. — *Sinapis nigra* L. Moutarde noire. — Jussieu indique la « sanve », c'est-à-dire le *Sinapis arvensis* L., car il ajoute « *Sinapi arvense præcox, semine nigro* ». Quant à Decaisne, il croit reconnaître ici le *Sisymbrium amphibium* de Linné (*Roripa amphibia* Bess.), qu'il appelle « raifort d'eau ».

P. 72. **Muguet des prez**. — **Species trifolii**. — *Lotus corniculatus* L. Lotier.

P. 65. **franc Muguet**. — **Croseta lilialis**. — *Asperula odorata* L. Aspérule odorante.

P. 322. **Myeulx que or**. — **Species melliloti**. — Crucifère difficile à déterminer. Jussieu a proposé le « *Bunia* » ou le *Napus sylvaticus* de C. Bauhin ; Decaisne, un *Nasturtium*.

P. 385. **Nantilles**. — **Species pisei**. — *Lathyrus sylvestris* L. ou *L. latifolius* L. Gesse bleue.

P. 401. **Naveaulx sauvages**. — **Napus silvestris**. — *Bryonia dioica* Jq. Vigne blanche, navet du diable, et d'après Jussieu « Couluvrée ».

P. 349. **Nefflier**. — **Florum mespule**. — *Mespilus germanica* L. Fleurs de nèflier.

P. 56. **Ne me obliez mie**. — **Camepiteos**. — *Veronica Chamædrys* L. Véronique des bois.

P. 457. **Neole**. — **Enulla campana**. — *Inula Helenium* L. Aunée.

P. 425. (Nom effacé.) — **Nucariis**. — *Juglans regia* L. Noix.

P. 69. **Norilles franches**. — **Corulus**. — *Corylus maxima* Miller. Noisettes franches, cultivées.

P. 185. **Nourilles de boys**. — **Avalena silvestris**. — *Corylus Avellana* L. Noisettes des bois.

P. 77. **Nyelle**. — **Nygena**. — *Agrostemma Githago* L. Nielle des champs. — Cfr. *Negella* (Coquelourdes).

P. 287. **Ongnons**. — **Cepe**. — *Allium Cepa* L. Oignon.

P. 337. (Le nom français manque.) — **Citrangulus**. — *Citrus Aurantium* Risso. Oranges.

P. 189. **Orge**. — **Ordeum**. — *Hordeum vulgare* L. Orge, escourgeon.

P. 443. **Orpin.— Faba subersa.**— *Sedum Telephium* L. Reprise, grassette. — *Faba subersa* est une erreur de lecture ; il faut certainement corriger par *Faba inversa.*

P. 277. **jeune Palme. — Palma.** — *Chamærops humilis* L. — Palmier-éventail. — L'artiste a tellement allongé et serré les feuilles pour les faire tenir dans la marge, que Jussieu les a prises pour celles d'un dattier.

P. 76. **Pansee jaulne. — Species tassus barbatus.** — *Verbascum Blattaria* L. Molène ; selon Jussieu « herbe aux mites ».

P. 125. **Pansees. — Menuta penseta.** — *Viola tricolor* L. — Pensee.

P. 230. **Panserolle. — Satyrion.** — « *Orchis militaris major* C. B, male picta », dit Jussieu. Le dessin est, en effet, fort médiocre, et l'espèce représentée est difficile à reconnaître. Cependant c'est bien un *Orchis*, et non la *Stachys sylvatica* comme l'a cru Decaisne.

P. 158. **Paqueretes. — Consolida minor.** — *Bellis perennis* L. Petite marguerite, pâquerette cultivée. (Fleurs doubles entièrement blanches.)

P. 87. **Paqueretes jaulnes. — Consolida.** — *Ranunculus acris* L. Bassinet. La miniature offre l'espèce à fleurs doubles, cultivée dans les jardins sous le nom de « Bouton d'or ».

P. 35. **Paqueretez d'eau. — Consolida media.** — *Pulicaria dysenterica* Gœrtn. Pulicaire dysentérique.

P. 59. **Passe rose. — Nigella.** — *Lychnis coronaria* DC. Coquelourde.

P. 68. **Passeveloux. — Passivelocm (l. Passivelotum).** — *Celosia cristata* L. Amarante crête de coq.

P. 136. **Pastonnades. — Pascinaca (l. Pastinaca) domestica.** — *Daucus Carota* L. Carotte. Dans la miniature, les fleurs sont rosées, comme c'est le cas lorsque l'ombelle de cette plante n'est pas entièrement épanouie.

P. 296. **Pate de lyon. — Marsilium.** — *Helleborus fœtidus* L. Ellébore. — Pour Jussieu c'est le *H. niger*, « pied-de-griffon ».

P. 105. **Pavot. — Papaver album.** — *Papaver somniferum* L. Pavot blanc cultivé.

P. 45. **Pavot rouge. — Papaver rubeum.** — *Papaver Rhœas* L. Coquelicot.

P. 30. **Peisars. — Specie pisei.** — *Astragalus glycyphyllos* L. Reglisse bastarde. — Jussieu dit « Pois sauvages ».

P. 316. **grosses Penscees. — Grossa pensate.** — *Viola tricolor* L. var. *hortensis*. Grandes pensées violettes, cultivées.

P. 294. **Penserol.** — **Panseolum.** — *Ajuga reptans* L. Bugle.

P. 243. **Percillee.** — **Serfolii.** — *Helosciadum nodiflorum* K. Helosciadie. — Diverses ombellifères aquatiques ont été, comme celle-ci, comparées au « persil » ; nous avons par exemple le « persil des marais » (*Sium angustifolium* Lam.), le « persil de l'eau » (*Œnanthe Phellandrium* Lam.), etc.

P. 86. **Pescher.** — **Flores persici.** — *Persica vulgaris* DC. Fleurs de pêcher.

P. 361. (Les noms français et latin étaient déjà effacés dans le manuscrit, du temps de Jussieu.) La miniature représente des pêches (*Persica vulgaris* DC.).

P. 82. **Peterolle.** — **Species behen albi.** — *Silene inflata* DC. Silène gonflée. — Comme l'on sait, c'est un jeu ordinaire pour les enfants de faire éclater le calice de cette fleur sur le front ou sur le dos de la main, en produisant un certain bruit qui les amuse beaucoup. De là est venu, sans aucun doute, le nom vulgaire de *peterolle* donné ici à cette espèce ; dénomination analogue à celles de *craquette, claquet, claquoire,* etc., en usage dans quelques régions de la Normandie (voy. Joret, *Fl. n.*, p. 30).

P. 70. **Picot.** — **Pes corvi.** — *Ranunculus bulbosus* L. ou *R. acris* L. Renoncule des prés. — Selon M. E. Rolland (*Fl. pop. variétés bibl.*, p. 17) le terme de *picot* (= pied de coq) s'applique encore à ces espèces, dans les environs d'Amboise. D'après Desvaux (*Flore de l'Anjou*), ce serait aussi le nom du *Ranunculus parviflorus* L.

P. 237. **Pié de pigeon.** — **Pes columbini.** — *Ranunculus repens* L. Renoncule pied de poule.

P. 460. **Pinpenelle.** — **Pimpenella.** — *Poterium Sanguisorba* L. Pimprenelle.

P. 222. **Piquerolle.** — **Yringi.** — *Centaurea Calcitrapa* L. Centaurée chausse-trape, chardon étoilé. — Decaisne a fait erreur en proposant ici l'*Onopordon Acanthium* L.

P. 251. **Pironnée.** — **Species satirionis.** — *Muscari racemosum* L. Muscari à grappe. — Jussieu y voyait la « fritillaire ».

P. 265. **Plantain.** — **Plantago.** — *Plantago major* L. Grand plantain.

P. 22. **Polioust.** — **Pulegium.** — *Mentha Pulegiun* L. Pouliot.

P. 473. **Politrice.** — **Politrici.** — *Asplenium Trichomanes* L. Polytric officinal.

P. 131. **Pommes de paradis.** — **Poma paradisi.** — *Malus communis* Lam. Pommes de paradis encore vertes.

P. 377. **Pommes de pin.** — **Pomas pin.** — *Pinus pine* L. Pin pignon.

P. 365. **Pommes de roueau**. — **Pommas**. — *Malus communis* Lam. Variété qui est peut-être la *pomme de rouelle* indiquée dans la *Fl. pop. norm.*, p. 261, de C. Joret, ou le *rouvezeau* mentionné dans le Dict. de Littré. Je trouve, au xvie siècle, dans le « Nomenclator » de Junius, l'appellation *pommes de roueau* appliquée à la *mala rubelliana* de Ruellius. Jussieu donne *pommes de raveau*.

P. 198. **Ponceau**. — **Papaver rubeum**. — *Papaver Rhœas* L. Coquelicot.

P. 61. **Pommier**. — **Florum pomy**. — *Malus communis* Lam. Fleurs rosées de pommier.

P. 214. **Popier**. — **Portulaca**. — *Portulaca oleracea* L. Pourpier. — On rencontre aussi, au xvie siècle, la graphie *pourpied*, qui laisse mieux voir l'origine du latin *pulli pes*.

P. 281. **Pourpree**. — **Purpurea**. — Fleurs violettes difficiles à déterminer. Decaisne serait porté à y voir une variété de *Helianthemum (!)*.

P. 466. — **Pourreaulx**. — **Porrum**. — *Allium Porrum* L. Poireaux.

P. 345. **Poyrier de fin or**. — **Pirus**. — *Pyrus communis* L. Variété de poires.

P. 97. **Poys en gousse et en fleur**. — **Cicer album**. — *Pisum arvense* L. Pois pigeon.

P. 300. **Poys platz**. — **Lupini**. — *Lupinus albus* L. Lupin cultivé (gousses, sans fleurs).

P. 439. **de la Poyvrade**. — **Ges**. — *Nigella sativa* L. Nigelle. — Le mot *ges* est dû apparemment à une faute du copiste, qui avait à écrire *git*, jadis le nom latin de la nigelle.

P. 397. **Poyvre**. — **Piperi rotondi** (1). — *Ribes nigrum* L. Fruits du groseillier noir, cassis.

P. 306. **Poyvrier**. — **Flores piperi**. — *Ribes nigrum* L. Fleurs du groseillier noir. — Ces deux dernières miniatures constituent, si je ne me trompe, le plus ancien document qui nous soit parvenu sur la culture du groseillier noir, non seulement en France, mais en Europe. En effet, cet arbuste, inconnu aux anciens, n'est mentionné, ni dans les herbollaires du moyen âge, ni dans les traités des premiers botanistes de la Renaissance. Il faut arriver à la seconde moitié du xvie siècle pour trouver quelque auteur, tel que J. Bauhin, qui en parle en nous faisant savoir qu'on la cultivait alors en Italie et en France.

Dans son Mémoire présenté à l'Académie des sciences, en 1722,

1. « Grossularia nigra, est aliis *Pipirella* a baccis magnitudine, coloreque piperi similibus, officinis Ribes niger, Gallis *Poivrier* et *groselier noir* dicitur. » (J. Dalechamp, *Hist. gen. plantarum*, I, 132.)

A. de Jussieu nous apprend que les noms de *cassis* et de *poivrier* étaient propres au Poitou, tandis qu'à Paris, on ne se servait que du terme *groseillier noir*. Toutefois le mot *cassis* tendait alors à se répandre, car il avait été publié, en 1712, un opuscule intitulé : « Propriété admirable du cassis, plante de la Tourraine, du Poitou, etc. (1) ». Ce nom de *cassis* vient, selon toute probabilité, de ce qu'on employait dans les officines le *Ribes nigrum* à la place de la *cassia lignea* ou de la *cassia fistula*. A l'appui de cette hypothèse, je puis citer le passage suivant de la « Pharmacopœa helvetica » publiée à Bâle, en 1771 : « Cassis, Groseiller noir, Poivrier; Ribes nigrum L. Baccæ diureticæ audiunt, *sic etiam interior cortex Gallis cassis dicitur* ». Ainsi ce vocable serait tout simplement une forme altérée de *cassie* (*caissie*, ap. Godefroy), traduction du latin *cassia* ou *casia*. L'altération pourrait être due à l'influence de la première syllable de *fistula ;* du moins c'est ainsi que je m'explique la graphie *caissis fistula,* que j'ai rencontrée dernièrement dans un manuscrit du XVe siècle (*Bibl. nat. de Turin*, M, IV, 11, fol. 220 r°).

P. 225. **Preunes damars**. — **Prunas**. — *Prunus domestica* L. Prunes de Damas, rondes et violettes. — Le « Circa instans » de Modène a déjà la dénomination *Pruna damascena,* et la traduction du même ouvrage (n° 389) : *Prunes de Damas ou damascenes*. Or dans ces deux exemples, *Damas* nous semble bien être le nom de la ville et non celui de l'étoffe, comme le voudrait Littré.

P. 62. **Prevanche**. — **Provinca**. — *Vinca minor* L. Pervenche.

P. 45. **Primeveize**. — **Species primula verum**. — *Galanthus nivalis* L. Perce-neige. — L'artiste s'est pris la fantaisie de peindre quelques-unes de ces fleurs en bleu.

P. 94. **Prunier**. — **Florum prunorum**. — *Prunus domestica* L. Fleurs de prunier.

P. 381. **du Pullan**. — **Catolleria arbor**. — Le dessin de la figure laisse à désirer, mais il est probable qu'il s'agit ici des fleurs de l'alisier, *Sorbus aria* Crantz, ou, comme le croyait Jussieu, de celles du « Buisson ardent » (*Cotoneaster pyracantha* Spach). Selon Decaisne, ce serait le *Cratægus Amelanchier*. Si l'on s'en tenait seulement au nom français, on serait porté naturellement à identifier ces fleurs avec celles du *Cerasus Padus* DC., c'est-à-dire du « bois puant » ou « putiet », car le mot *pullan* n'est autre qu'une des nombreuses formes de l'ancien adjectif *pulent,* signifiant infect, puant, etc., et provenant de **putu-*

1. Voy. A. de Candolle, *L'origine des plantes cultivées,* p. 222 et 377. Paris, 1886. — M. de Candolle s'était d'abord demandé si la ville de Cassis, en Provence, n'aurait pas donné origine au nom de *cassis* pour le groseillier noir. Mais ensuite, dans les Additions de sa 3[e] édition, l'auteur a admis la dérivation de *cassia* que j'avais proposée dans la *Revue de Botanique*, t. III, p. 127 (Toulouse, 1884).

lentum ou de **purulentum* (voy. A. Bos, *Gloss. de la langue d'oïl.* Quant au terme *Catolleria,* il doit dériver de *catus,* comme les noms que l'on a vus plus haut, *Catula* (Gripaume) et *Catoleri* (Blanche futaine).

P. 92. **Que Dieu march[and]a. — Edera terrestris.** — *Glechoma hederacea* L. Lierre terrestre. Jussieu l'appelle aussi « Terrette ».

P. 163. **Quegourdes. — Cucurbita.** — *Lagenaria vulgaris* Ser. Calebasse.

P. 323. **Quegourdes de Turquie. — Colloquintida.** — Jussieu voyait dans cette miniature la coloquinte (*Citrullus Colocynthis* L.), et Decaisne la citrouille (*Cucurbita Pepo* L.). Mais, ainsi que me l'a fait observer M. le Dr Bonnet, il est plus probable que c'est le *Cucurbita moschata* Duch., appelé « Courge d'Afrique, Barbarine, Courge des Bédouins ». *(A suivre.)*

VARIÉTÉ.

L'introduction du Tabac en France par Jean Nicot.

Par M. E. Roze.

Dans sa Monographie du Tabac (1), Ch. Fermond a consacré quelques pages à l'introduction du Tabac en France. Il déclare que M. Ferdinand Denis (2) a prouvé qu'André Thevet est le premier qui ait apporté les graines de cette « herbe étrange » et qu'il est temps de réparer l'injustice qui lui fut faite malgré ses réclamations incessantes. Il ajoute qu'un moine de l'Ordre respectable des Cordeliers, fort ami de Villegagnon, et qui n'était autre que Thevet (3), rapporta soigneusement dans le pan de sa robe, des graines ds Petun prises à Nicterohy ou Guanabara, puis que les graines de Tabac brésilien ont germé, grâce à ses soins, sur notre sol, quatre ans avant l'époque indiquée par tous les historiens.

Il poursuit plus loin, en ces termes : « Mais, si ce moine a rapporté d'Amérique les semences du Petun, s'il les a fait germer, et si, le premier, il a cultivé le Tabac en France, il faut bien le dire, c'est à Jean Nicot que l'on doit de l'avoir, par sa haute position, pour ainsi dire rendu populaire. Voici, au dire de Neander, comment a été faite cette seconde introduction du Tabac dans la cour de France. Jean

1. 1 vol. in-8°, Paris, 1857, avec le portrait d'André Thevet.
2. Lettre sur l'introduction du Tabac en France.
3. Ce Cordelier, né à Angoulême, a publié un récit assez curieux de ses voyages sous le titre : « Les singularitez de la France antarctique, autrement nommee Amérique, et de plusieurs terres et isles découvertes de nostre temps, 1558. »

Nicot, ambassadeur de Charles IX près la cour de Portugal, se trouvant à cette cour, s'avisa d'aller visiter l'officine de Lisbonne : là, un *gentilhomme flamand*, qui n'était autre que le célèbre Damian de Goes (1), *alors garde des papiers royaux, lui fit présent de cette plante étrangère*, apportée depuis peu de la Floride. Le diplomate l'accepta volontiers « comme plante transmarine, non jamais veuë », la fit soigneusement entretenir et bientôt il ne fut bruit que de l'herbe à l'ambassadeur (2) ».

Fermond termine comme il suit ce passage : « L'histoire rapporte que Nicot envoya de Lisbonne à Catherine de Médicis, en même temps que des graines de Tabac, une petite boîte de Tabac en poudre, et que cette Reine y prit tant de plaisir qu'elle ne tarda pas à contracter la passion de priser... On comprendra que la Reine Catherine de Médicis, ayant mis le Tabac à la mode, par le plaisir qu'elle éprouvait à priser, et le prenant sous sa protection, des essais de culture, qui réussirent, furent tentés ; que les courtisans, qui prisèrent d'abord pour complaire à leur Reine, en contractèrent bientôt l'habitude, et que, peu à peu, l'exemple gagnant de la Cour à la ville, le Tabac parvint peu à peu à une très grande faveur ».

Fermond ne cite pas les documents historiques dont il a eu connaissance lorsqu'il a écrit les dernières lignes ci-dessus. Mais on serait tenté de le croire sur parole, parce qu'on se persuaderait facilement que le Tabac n'a pu être introduit en France, et que son usage ne s'y est répandu qu'en raison des jouissances particulières qu'il a tout d'abord procurées sous la forme de Tabac à priser ou sous celle de Tabac à fumer. Or, s'il est, en effet, établi que le Tabac a commencé à être très en faveur dès la fin du XVIe siècle, c'est pour des motifs bien différents. Nous en trouvons la preuve dans un ouvrage de l'époque qui est fort instructif sur ce point et qui explique très clairement de quelle façon Jean Nicot a été conduit à introduire en France « ceste herbe estrange », qui, peu à peu, devait être appelée à rendre, aussi bien à l'État qu'aux particuliers, des services inappréciables.

Ce qui suit est extrait textuellement du Livre intitulé : « *L'Agriculture et Maison rustique de M. Charles Estienne et Jean Liebault, docteurs en médecine ; Édition dernière, revue et augmentée de beaucoup, 1589.* »

DISCOURS SUR LA NICOTIANE OU PETÙM MASLE

« Nicotiane, encores que depuis peu de temps soit cognuë en

1. F. Denis, l. c. (Les mots en *italique* le sont également dans la Monographie de Fermond).
2. F. Denis, l. c.

France, tient neantmoins le premier lieu entre les herbes médicinales, à raison de ses vertus singulieres et quasi divines, telles que tu pourras entendre cy apres : de laquelle par ce que nuls de ceux, tant anciens que modernes, qui ont escrit de la nature des plantes, n'en ont fait mention, j'ay bien voulu savoir l'histoire entiere, qu'ay entendue tant d'un mien bon amy, premier auteur, inventeur et apporteur de ceste herbe en France, que de plusieurs, tant Espagnols, Portugais et autres, qui ont voyagé en la Floride, pays des Indes, d'où ceste herbe est venue, pour la rediger par escrit, à fin de delivrer de peine ceux qui en ont ouy parler, mais ne cognoissent l'herbe ny ses effects.

« Ceste herbe est appelée Nicotiane, du nom de l'Ambassadeur qui en a donné la première cognoissance en ce Royaume : ainsi que plusieurs plantes portent encore le nom d'aucuns Grecs et Romains, lesquels estans en pays estranges pour le service de leurs républiques, ont introduit en leurs pays plusieurs plantes, dont on n'avoit aucune cognoissance.

« Aucuns l'appellent Herbe de la Royne mere, par ce que le dit sieur Nicot l'envoya premierement à la Royne mere (comme tu entendras tantost), et depuis fut par elle baillee à plusieurs pour la cultiver, et faire venir en ce pays. D'autres la nomment l'Herbe du Grand Prieur, par ce que le dit sieur peu de temps apres traversant ces mers de Ponant, estant logé chez le dit sieur Ambassadeur à Lisbonne, en print plusieurs plantes en son jardin, et l'a fait multiplier en ceste France plus que nul autre, en si grande recommandation avoit il ses divins effects. Les Espagnols l'appellent Tabaco, aucuns Herbe sainte, à raison, comme je croy, de ses effects sains et esmerveillables : plusieurs luy ont donné le nom de Petum masle, à la différence du Petum femelle (1), qui est au vray le nom propre de l'herbe, usité par ceux du pays d'où elle est venue : toutes fois vaut mieux la nommer Nicotiane du nom du Seigneur qui l'a envoyée en France le premier, à fin que luy rendions tel honneur qu'il a mérité de nous, d'avoir enrichy notre pays d'une herbe tant singulière. Voilà quant au nom : entens maintenant l'histoire entiere.

« Maistre Jean Nicot, conseillier du Roy, estant Ambassadeur de sa Majesté au Royaume de Portugal en l'an 1559-60-61, alla un jour voir les Chartres du Roy dudit Portugal : un gentil-homme garde d'icelles chartres luy fit présent de ceste herbe, plante estrangere

1. On sait que la sexualité des plantes était inconnue à cette époque, mais que l'on appelait *mâles* les individus de l'espèce ou ceux du genre qui paraissaient les plus grands et les plus forts. Par suite, le Petum masle était le Grand Tabac (*Nicotiana Tabacum L.*), le Petum femelle, le Petit Tabac ou Tabac rustique (*Nicotiana rustica L.*), les deux seules espèces de *Nicotiana* que l'on connaissait alors.

apportée de la Floride. Le sieur Nicot l'ayant faict eslever en son jardin où elle avoit parcreu et multiplié grandement, fut adverty un jour par un de ses pages, qu'un jeune garçon parent d'iceluy page, avoit mis par essay de la dite herbe pilée, marc et jus ensemble, sur un ulcere qu'il avoit sur la jouë, pres du nez, faict d'un Noli me tangere qui s'attachoit desja aux cartilages, et qu'il s'en trouvoit merveilleusement bien. A ceste cause le sieur Nicot fit venir devers luy ce garçon malade, et ayant faict continuer l'application de ceste herbe par huit ou dix jours, ce Noli me tangere demeura du tout esteint : or l'avoit il souvent envoyé, pendant ces entrefaites, par devers un médecin du Roy de Portugal, des plus renommés, pour voir les progrez de l'effect de la Nicotiane, et l'ayant mandé au bout du temps des dix jours, iceluy médecin voyant le visage du garçon malade, asseura que le Noli me tangere estoit mort, comme de faict le garçon ne s'en ressentit onques puis.

« Quelque temps apres l'un des cuisiniers dudit sieur Ambassadeur s'estant couppé presque tout le poulce de la main d'un grand cousteau de cuisine, le maistre d'hotel dudit sieur courut à la Nicotiane, et lui en fit continuer cinq ou six appareils, au bout desquels il fut guary. De là en avant ceste herbe commença à estre renommee par Lisbonne, où la Court du Roy de Portugal estoit pour lors, et ses vertues preschees, et commença le peuple à la nommer l'herbe de l'Ambassadeur.

« Parquoy vint quelques jours apres un gentil-homme des champs, pere de l'un des pages du sieur Ambassadeur, lequel estoit travaillé d'un ulcere en la jambe, envieilly depuis deux ans, et demanda au sieur Ambassadeur de son herbe, et en usant par la maniere cy devant descrite, au bout des dix ou douze jours en fut guary. De là l'herbe augmenta encores en reputation, de sorte que plusieurs accouroyent de toutes pars pour avoir de ceste herbe. Et entre autres une femme qui avoit tout le visage couvert d'une grande dartre enracinee comme d'un masque, à laquelle ledit sieur Ambassadeur en fit donner, et dire la façon de l'appliquer, et au bout de huit ou dix jours ceste femme guarie entierement, se vint représenter audit sieur Ambassadeur, luy monstrant sa guerison. Vint aussi un capitaine presenter son fils malade d'escrouelles audit sieur Ambassadeur, pour l'envoyer en France, auquel fut faict un essay de ladite herbe, dont dans peu de jours il commença à donner grands signes de guarison, et à la par fin fut totalement guari de ses escrouelles.

« Ledit sieur Ambassadeur, voyant de si grands effects de ceste herbe, et ayant ouy dire que la feuë dame de Montigny mourut à Saint-Germain en Laye, d'un ulcere fait au tetin, qui avoit degeneré

en un Noli me tangere, auquel on ne trouva oncques remede, et pareillement que la comtesse de Ruffé avoit cherché tous les fameux médecins de ce Royaume, pour la guarir d'une dartre qu'elle avoit au visage, lesquels n'y avoyent peu donner remede, il s'advisa de la communiquer en France, et en envoya au Roy François deuxième, et à la Royne mere et à plusieurs seigneurs de la Cour avec la maniere de la gouverner et appliquer ausdites maladies, ainsi qu'il avoit trouvé par experience, mesme au sieur de Jarnac, gouverneur de la Rochelle, avec lequel ledit sieur Ambassadeur avoit correspondance pour le service du Roy : lequel sieur de Jarnac luy dit un jour à la table de la Royne mere, qu'il avoit fait distiller de ladite Nicotiane, et fait boire de l'eau d'icelle, meslee avec eau d'euphraise, à un asthmatique qui en estoit guary. »

Ce discours se poursuit pendant plusieurs pages, dans lesquelles il est donné une description très détaillée de la plante, et traité d'abord de tous les soins exigés par sa culture, puis de toutes les préparations médicinales auxquelles la Nicotiane peut se prêter, avec l'indication des nombreuses maladies dont elle fait espérer la guérison.

Nous détachons de cette dernière partie du discours un passage que nous croyons intéressant à reproduire, comme plus instructif au point de vue de l'usage que l'on fait aujourd'hui du Tabac à fumer, et qui rappelle que l'on doit cet emploi des feuilles de la Nicotiane (1) aux indigènes mêmes de l'Amérique. Voici ce passage :

« Les habitans de la Floride se nourrissent certaine espace de temps de la fumee de ceste herbe (quoy qu'en die le contraire un certain Cosmographe (2) nouveau, qui par ses mensonges, veut triompher de nous de ceste part), laquelle ils reçoivent par la bouche, par le moyen de certains cornets. Ce que nous pouvons colliger estre vray par ceux qui sont revenus de la Floride, et par les mariniers qui retournent tous les jours des Indes, lesquels apportent pendus à leur col petits entonnoirs ou cornets faits de fueilles de Palme ou de Cannes ou de Joncs, au bout desquels cornets sont inserees et entassees plusieurs fueilles seches entortillees et comminuees de ceste plante. Iceux mettent le feu à ce bout de cornet, reçoyvent et inspirent par la bouche couverte le plus qu'ils peuvent ceste fumee, par laquelle ils afferment sentir leur faim et soif estre appaisees, leurs forces restaurees, leurs esprits rejouys, et leur cerveau assopy d'une joyeuse

1. D'après G. Bauhin qui a adopté dans son Pinax le nom de genre *Nicotiana*, depuis consacré par Linné, Lonicerus serait le premier botaniste qui aurait appelé *Nicotiana* le *N. Tabacum*.

2. Il s'agit probablement d'André Thevet qui prenait le titre de Cosmographe du Roy.

ebrieté : mesmement jetter par la bouche une infinité d'humeur phlegmatique. La fumee de la Nicotiane n'enyvre point... Telle ebrieté ne provient de froidure excessive, telle qu'est au jusquiame, mais d'une certaine vapeur aromatique qui remplit les ventricules du cerveau. »

Quoi qu'il en soit, avec le temps, les merveilleuses vertus du Tabac devaient être appréciées à leur juste valeur, et c'était pour servir à de tout autres usages qu'à la médecine qu'il devait prendre une nouvelle vogue. Ce ne fut cependant pas sans quelque difficulté, s'il faut en croire F. A. Pouchet (1). « La destinée de cette plante, dit-il, devait éprouver toutes sortes de vicissitudes : tantôt ses qualités furent brillamment prônées, et l'on ne balança pas à la nommer *herbe sainte, herbe sacrée*, en ajoutant foi aux miraculeuses propriétés que lui attribuaient les habitants de la Floride et les Brésiliens. Un jésuite polonais écrivit lui-même un poëme en son honneur. D'autres fois le ridicule et d'horribles persécutions tâchèrent de restreindre ou d'abolir son usage, et les rois semblèrent se liguer pour l'anéantir tout à fait. Jacques Ier déclara à l'Angleterre que le Tabac devait être extirpé comme une herbe suspecte, et ce roi publia même une satire contre les fumeurs. Le pape Urbain VIII et Clément XI ne craignirent pas de lancer des bulles et de fulminer l'excommunication contre tous ceux qui prendraient du Tabac dans les églises. Une ordonnance de Transylvanie menaça de la perte des biens ceux qui cultivaient cette plante. La cruauté fut encore poussée plus loin en Perse, en Turquie et dans la Russie, où l'on vit Amurat IV et le grand-duc de Moscovie en défendre l'usage sous peine de la perte du nez, ou même de la vie ; cependant, ni le ridicule ni les menaces n'arrêtèrent la propagation du Tabac, que la violence de ses détracteurs fit peut-être désirer davantage. »

En France, où les prohibitions furent plus douces, l'État finit par se contenter de frapper d'un impôt la consommation du Tabac, en s'en réservant l'achat, la culture, la fabrication et la vente. Les statistiques annuelles sont loin de prouver que malgré cela cette consommation ait jamais diminuée.

1. Essai sur l'histoire naturelle de la famille des Solanées. Paris, 1827.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

8e ANNÉE. Nos 23-24. 1er-16 DÉCEMBRE 1894.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT.

PIERRE DUCHARTRE

Par **M. Ch. FLAHAULT.**

Le 5 novembre 1894 s'éteignait subitement à Meudon, à l'âge de 83 ans, l'un des hommes qui ont le plus honoré les sciences naturelles et l'enseignement en France depuis un demi siècle. Mais si une longue série de travaux scientifiques poursuivis sans interruption pendant près de soixante ans, si une érudition profonde et une remarquable précision d'esprit ont assuré à M. Duchartre une place à part parmi les naturalistes de ce siècle, il a été aussi et surtout un de ces hommes rares dont les vertus honorent l'humanité.

Fils de ses œuvres, M. Duchartre avait trouvé dans les plus hautes situations scientifiques la récompense d'une vie de labeur ininterrompu et la sanction d'une œuvre considérable ; il y avait gardé le souvenir des efforts de sa jeunesse, des difficultés sans nombre qu'il avait surmontées, de la constance avec laquelle il avait lutté, non pour en tirer vanité, car il en parlait rarement, mais pour encourager les débutants, pour les soutenir, pour les aider de ses conseils et de son autorité. Nous avons eu la consolation de le voir une semaine avant que la mort ne l'enlevât ; nous l'avons trouvé alors, tel que nous l'avions vu pour la première fois il y a vingt-deux ans, travaillant toujours, animé toujours de la même bienveillance, d'une égalité d'humeur que rien n'altérait, comme il convient à ceux dont la vie a été tout entière vouée au bien.

Pierre-Étienne-Simon Duchartre est né le 27 octobre 1811 à Portiragnes, petit village de la zone littorale, non loin de Béziers et tout près de l'épanchement basaltique de Roquehaute, si connu des botanistes. L'un des aînés d'une nombreuse famille, il commença à Béziers des études qu'il termina très jeune à Toulouse, sans que sa vocation se fût dessinée. Le Droit et les in-

térêts agricoles qui occupaient sa famille ne paraissent pas l'avoir jamais attiré. Arrivé au terme de ses études classiques avant l'âge de seize ans requis pour subir les examens du baccalauréat ès-lettres, il suivit les cours de sciences et obtint en 1828 l'un des prix décernés par la ville de Toulouse aux élèves du cours de Botanique ; l'année suivante le premier prix lui fut décerné avec éloges. Sa voie lui parut tracée ; il la suivit avec une opiniâtreté qui ne se démentit pas. C'est en vain que son père lui fit suivre les cours de la Faculté de Droit ; les études juridiques ne surent pas le retenir. Décidé à se livrer exclusivement à l'étude des plantes, il devint l'élève de Moquin-Tandon ; mais sa nature et les circonstances en firent surtout un observateur personnel. Il explora régulièrement le Midi, des bords de la Méditerranée aux environs de Toulouse et jusqu'à la chaîne des Pyrénées. C'est là qu'il trouva le sujet de ses premiers travaux ; il publia, en effet, un exsiccata des plantes des Pyrénées, destiné à lever les doutes au sujet d'un certain nombre d'espèces décrites par Lapeyrouse, et présenta à l'Académie des Sciences, sur la Géographie botanique des environs de Béziers, un mémoire dont un long extrait fut publié aux Comptes-rendus.

Forcé de trouver les ressources nécessaires pour poursuivre ses études et pour venir en aide à sa famille, il donna des leçons à Toulouse, puis, à partir de 1837, dans un petit village voisin de Fumel dans la vallée du Lot. Privé des ressources scientifiques qu'il avait eues jusqu'alors à sa disposition, sans livres et sans collections, presque sans instruments, il fut obligé de donner à ses études botaniques une direction nouvelle. C'est alors qu'il commença à s'occuper d'anatomie, de morphologie et d'organogénie florales, branches alors nouvelles de la science. Il prépara et acheva ses thèses de doctorat ès-sciences à Monsempron et publia sur le développement des organes floraux une série de travaux qui firent de lui l'un des promoteurs de l'organogénie florale. C'est là aussi que M. Duchartre recueillit les matériaux d'un grand travail sur la Clandestine d'Europe qui fut présenté à l'Académie des Sciences en 1843 et inséré au Recueil des savants étrangers, sur un rapport favorable d'Ad. Brongniart.

Vers la fin de cette même année, le jeune Duchartre arrivait à Paris, plein de bonne volonté, mais sans ressources et sans autre appui que les travaux par lesquels il venait de s'y faire

connaître. Decaisne l'y accueillit comme il savait accueillir ceux qui luttaient avec énergie ; les deux jeunes savants furent bientôt des amis dévoués ; Decaisne, qui connaissait les difficultés de la vie, aida Duchartre de son influence naissante, le présenta à d'Orbigny qui l'admit à la rédaction du *Dictionnaire d'histoire naturelle*. Duchartre prit aussi une grande part à la rédaction de l'*Écho du monde savant* et de l'*Encyclopédie du XIX*e *siècle*. Pendant deux années, il rédigea seul la *Revue botanique*, recueil mensuel publié sous le patronage de Benjamin Delessert ; la mort imprévue de ce protecteur des sciences vint interrompre cette précieuse publication. Cette participation si active, souvent à peu près exclusive, s'étendit à plusieurs autres Revues et Encyclopédies ; elle ne suffit pas pourtant à absorber l'activité de Duchartre. Il poursuivait, en effet, ses recherches et ne cessait de publier d'importants mémoires originaux.

Agrégé des Facultés des Sciences en 1848, il fut l'année suivante, après un brillant concours, nommé professeur de botanique et de physiologie végétale à l'Institut agronomique. Jusqu'à la fin de 1852, époque de la suppression de cet établissement, il consacra tout son temps à l'enseignement, alors tout nouveau, de la botanique appliquée à l'agriculture, et à la création d'un jardin botanique agricole. Ces années inaugurèrent pour Duchartre une nouvelle série de travaux qu'il consacra aux études de physiologie pure, à la tératologie et à la pathologie végétales. Il exécuta dans le jardin de l'Institut agronomique les expériences qui eurent pour résultat d'établir l'efficacité de la fleur de soufre pour combattre l'*Oïdium* de la Vigne. Mais l'Institut agronomique fut supprimé et Duchartre se retrouva libre de tout enseignement, mais sans ressources comme devant. Il est vrai qu'il suppléa A. de Jussieu dans son enseignement de la Sorbonne ; mais l'agrégation et les suppléances n'entraînaient avec elles aucune rémunération. Bien d'autres se seraient découragés et eussent abandonné la partie. Cependant nous retrouvons, en 1854, M. Duchartre parmi les fondateurs de la Société botanique de France, dont il est resté le dernier survivant ; il en rédigea le bulletin bibliographique jusqu'en 1861 avec un soin minutieux et un talent peu ordinaire. Il devint aussi secrétaire-rédacteur de la Société centrale d'Horticulture, et garda cette charge délicate jusqu'à sa mort, se faisant un devoir de mettre au

service de ses confrères une érudition qu'on ne prenait jamais en défaut.

Enfin en 1861, à l'âge de cinquante ans, il vit sa situation assurée ; l'Académie des Sciences lui offrit le fauteuil laissé vacant par la mort de Payer ; deux mois après il était appelé à la chaire de Botanique de la Sorbonne. C'était la digne récompense de tant d'années de labeur. Ce double succès ne fut pour M. Duchartre que le début d'une nouvelle période de travail ; il n'entraîna, suivant lui, que des devoirs nouveaux. Il se recueillit, condensa en faveur des élèves de la Sorbonne les résultats de trente années d'études et produisit un livre aussi remarquable par la clarté de l'exposition que par la masse des renseignements qu'on y trouve. Il s'agissait, en effet, pour un professeur qui avait la difficile mission d'enseigner chaque année toute la Botanique générale en une série d'environ trente leçons, de décharger son enseignement de l'exposé historique, des discussions critiques et des renseignements bibliographiques. Le succès des *Éléments de Botanique,* qui eurent les honneurs de trois éditions représentant un ensemble de 14.000 exemplaires, témoigne des services qu'ils rendirent. Nous y trouvions non seulement la leçon claire, précise et méthodique du Maître, mais aussi les éléments et l'histoire de chaque question dont il synthétisait merveilleusement les phases successives. Sous sa forme simple, ce livre montrait aux débutants, comme à ceux qui s'étaient engagés déjà dans la voie des recherches, l'état présent de la science, sans leur laisser ignorer l'évolution de chaque question, les lacunes à combler et les problèmes à résoudre. Il a sa place dans toutes les bibliothèques et rend encore des services qu'on oublie trop souvent de lui demander. La publication des *Éléments de Botanique* et l'enseignement dont ils étaient le complément ne suffisaient pas à absorber l'activité de M. Duchartre. Plus de 150 notes ou mémoires publiés depuis 1861 jusqu'à la veille de sa mort prouvent qu'il ne se reposait pas.

Ses fonctions de professeur, d'académicien et de secrétaire de la Société d'horticulture lui donnaient chaque jour l'occasion de mettre sa science au service des autres. Nous aimons à nous rappeler avec quelle inaltérable bienveillance il accueillait les jeunes gens dans son cabinet de travail de la rue de Grenelle, avec quelle attention il nous écoutait, comment il se levait pour

mettre la main sur un carton d'où il tirait toute la bibliographie d'un sujet. Nous n'oublions pas surtout avec quelle satisfaction il entendait la confidence de nos espérances, de nos premières observations heureuses, et combien elle était encourageante cette poignée de mains si franche qui nous révélait, au départ, l'émotion de son grand cœur. Le dévouement a rempli sa vie. Bien qu'il fût devenu le doyen de la section de Botanique à l'Académie, il remplit jusqu'au bout les obligations que lui imposait son titre d'académicien, sans jamais les trouver trop lourdes. Il s'est fait jusqu'au dernier jour un devoir de présenter les travaux qu'on aimait à lui confier; il se plaisait à les faire valoir et les exposait avec une clarté remarquable.

Quelques semaines seulement avant sa mort, que rien d'ailleurs ne faisait prévoir, tant il avait d'énergie sous une apparence délicate, M. Duchartre offrit à l'Institut de Botanique de Montpellier l'herbier qu'il avait formé pendant la première période de sa vie scientifique. Désirant que cette précieuse collection, comprenant surtout les éléments de la flore pyrénéenne et du Languedoc, fût aussi utile que possible, il a voulu qu'elle prît place à côté des richesses que possède notre Université montpelliéraine.

En rendant un pieux hommage au maître que nous regrettons, nous nous faisons l'interprète de tous ceux qui ont eu le bénéfice de son enseignement. Tous aussi ils ont pu apprécier le cœur d'élite, l'ami dévoué qui se révélait pour peu qu'on sollicitât l'éminent professeur.

Plusieurs notices ont été consacrées à la vie et aux travaux de M. Duchartre ; nous signalons volontiers celle que son ami M. Bornet a communiquée à l'Académie des sciences. M. G. Bonnier, en ouvrant le cours de botanique de la Faculté des sciences de Paris, a rendu hommage à son éminent prédécesseur ; ces deux notices nous dispensent d'entrer dans de longs détails sur l'œuvre de M. Duchartre (voyez : Bornet, Notice sur la vie et les travaux de M. Duchartre, *Comptes-rendus de l'Acad. des Sc.,* CXIX, 1894, séance du 12 nov. — Bonnier, La vie et la carrière scientifique de M. Duchartre, *Revue générale de Botanique,* VI, 1894 ; l'auteur y a joint une liste des travaux de M. Duchartre).

OBSERVATIONS
SUR LE **CENTAUREA FRAYLENSIS** SCHULTZ-BIPONT.

Par **M. A. FRANCHET.**

Le *Centaurea fraylensis* Schultz-Bip., signalé pour la première fois par Nyman dans le *Conspectus floræ europeæ*, p. 420, n'a été longtemps connu que par l'exemplaire unique brièvement décrit dans une note restée manuscrite de l'herbier Schultz; on sait que cet herbier fait aujourd'hui partie des collections Cosson.

Cette espèce existe pourtant dans l'herbier du Muséum de Paris depuis plus de deux siècles : Tournefort l'a en effet récoltée en 1689. Un siècle et demi plus tard, en 1847, Welwitsch la rencontrait à l'extrême pointe sud-ouest du Portugal, dans les bruyères du cap Saint-Vincent, et peu d'années après, si l'on doit s'en rapporter à l'étiquette de l'herbier Schultz, la plante était observée au cap Frayn, un peu au sud d'Algéciras, à l'ouest de Gibraltar.

Les exemplaires du cap Saint-Vincent sont au nombre de 11; ils ont été envoyés par M. d'Escayrac de Lauture et sont accompagnés d'une note que M. Daveau, si compétent pour tout ce qui concerne la flore du Portugal, m'a dit être certainement de la main de Welwitsch.

Le spécimen de Tournefort ne porte dans son herbier aucune indication précise de localité, comme c'est du reste le cas de la plupart de ses plantes; mais il est accompagné de la phrase suivante, écrite par Tournefort lui même : *Centaurium majus Lusitanicum Laciniatum lanuginosum humillimum.*

A l'exception du dernier mot, cette phrase est la reproduction textuelle de celle qu'on trouve dans les *Institutiones*, p. 449 : *Centaurium majus, Lusitanicum, laciniatum, lanuginosum, humilius.*

Dans le même ouvrage il est fait mention d'une deuxième espèce de *Centaurium* du même groupe, également qualifiée de *Lusitanicum;* c'est le : *Centaurium majus, Lusitanicum, Coronopifolio.*

Mais si, grâce à l'exemplaire conservé dans l'herbier de Tournefort, on peut aujourd'hui établir avec certitude l'identité de la plante visée par la première des phrases citées plus haut, il est

probable qu'en l'absence de tout échantillon, il sera difficile de savoir quelle espèce l'auteur des *Institutiones* a qualifié de *Centaurium majus, Lusitanicum, Coronopi folio,* dont je n'ai su trouver la mention dans aucun autre livre.

Il est certain que Tournefort a jeté lui-même une certaine obscurité sur son texte, en introduisant des modifications souvent assez accentuées dans ses phrases descriptives, au point que telle phrase de son herbier ou de ses relations de voyage devient presque méconnaissable dans les *Institutiones,* où l'on doit retrouver pourtant la pensée de l'auteur sous sa forme la plus exacte et la plus précise.

Les deux *Centaurium* en question en fournissent un exemple. Les phrases qui les concernent ne se rencontrent point, au moins sous la forme qui leur est donnée dans les *Institutiones,* dans le manuscrit que Tournefort nous a laissé sous le titre de : *Dénombrement des plantes que i'ay trouvées en Portugal* en 1689 (1), qui n'est qu'une liste très développée de toutes les plantes qu'il a observées en Portugal, énumérées dans l'ordre même où il les a observées. Deux *Centaurium majus* y sont mentionnés; ce sont : *Centaurium majus folio non dissecto,* dans lequel tous les auteurs s'accordent à voir le *Centaurea tagana,* et le *Centaurium majus supinum humillimum foliis Coronopi,* que Tournefort signale « *inter Odeseixa et Villanora de mil fontes* », et dont l'identification a dû exercer la sagacité de plus d'un botaniste, aucune espèce connue du groupe auquel les botanistes anciens, et Tournefort dans les *Institutiones,* ont appliqué la dénomination de *Centaurium majus* ne pouvant raisonnablement recevoir les qualificatifs de *supinum* et d'*humillimum*. M. Henriquès, l. c., p. 257, a supposé que le *Cent. majus supinum*, etc., du *Dénombrement,* était la plante désignée plus tard, dans les *Institutiones,* sous le nom de *Cent. majus Lusitanicum, Coronopi folio;* mais je pense que cette assimilation des deux phrases

1. Le manuscrit original de Tournefort appartient depuis quelques années à l'Université de Coïmbre. M. J. Henriquès en a donné la reproduction intégrale, pour ce qui concerne le Portugal, dans le *Boletim da Sociedade Broteriana,* vol. VIII, pp. 191-262. Coïmbra, 1890-1891.

La Bibliothèque du Muséum de Paris en possède une copie de la main d'Antoine de Jussieu, sous le titre de : Tournefort. *Dénombrement des plantes trouvées en Espagne et en Portugal.* 4°, 145 pages numérotées et 14 pages sans chiffres. Cette copie provient de la vente de la Bibliothèque des Jussieu; elle y porte le n° 4050.

demande confirmation. Dans tous les cas, ce ne peut être que par suite d'un *lapsus calami*, que M. Henriquès, avec doute il est vrai, a rapporté la phrase de Tournefort à l'*Erythræa Centaurium* Pers., forma *maritima*, qui est un des *Centaurium minus* (et non *majus*) des auteurs anciens, et auquel on ne peut songer à appliquer l'épithète de *Coronopifolium*.

Mais quand on connaît le *Centaurea fraylensis*, la phrase du *Dénombrement* devient très compréhensible. Ce *Centaurea* est en effet une plante à tige couchée ascendante, haute de 5 à 10 cent., et dans tous les cas méritant absolument l'appellation d'*humillimum* ou d'*humilius*, surtout si on la compare aux autres espèces du groupe des *Centaurium majus*, telles que *C. tagana*, *C. africana*, *C. Centaurium*, etc. Il est vrai que Tournefort désigne en des termes un peu différents la plante de son herbier qui se rapporte incontestablement au *C. freylensis*, mais on doit remarquer que c'est dans la phrase concernant cette espèce, et seulement dans celle-là, qu'il a fait entrer l'épithète caractéristique d'*humilius* ou d'*humillimum*.

Si, à cette première induction, on en ajoute une autre tirée de ce fait que Tournefort a rencontré son *Cent. majus supinum humillimum foliis Coronopi* entre Odeseixa et Villanora, c'est-à-dire à une très faible distance de la localité où Welwitsch a trouvé le *C. fraylensis*, n'y verra-t-on pas une forte présomption pour croire que cette espèce est bien celle que Tournefort a voulu désigner par la phrase énigmatique du *Dénombrement*?

Nyman a très exactement, mais trop insuffisamment, défini le *C. fraylensis*. Il dit seulement : Secundum Schultz Bipont., sect. Centaurii adnumeranda. Carduncellina, parva ; caulis monocephalus.

M. Daveau, auquel j'ai montré le *C. fraylensis* dans l'herbier du Muséum, m'a fait observer que cette plante avait été décrite et figurée récemment, sous le nom de *C. vicentina* Welw., par M. Henriquès dans le *Boletim da Soc. Brot.*, vol. X (1892), p. 223. tab. 2., d'après des spécimens de même provenance que ceux du Muséum. Il est assurément regrettable de ne pouvoir conserver la dénomination de Welwitsch, qui présentait au moins l'avantage de rappeler le souvenir de la station où la plante avait été originairement découverte ; mais la règle de priorité est inexorable.

La description et la figure données par M. Henriquès font d'ailleurs bien connaître la plante ; mais comme la Revue qui les renferme n'est malheureusement pas assez répandue dans les bibliothèques, je ne crois pas inutile de la décrire de nouveau, d'après les exemplaires de l'herbier du Muséum.

Centaurea fraylensis Schultz Bipont. Herb. (nunc herb. Cosson) ex Nyman, *Conspect. fl. Europ.*, 420. *C. vicentina* Welw. ex Henriquès, *Bol. Soc. Brot.*, X (1892), 223, tab. 2.

Centaurium majus, Lusitanicum, laciniatum, lanuginosum, humilius, Tourn., *Inst.*, p. 449. — *Centaurium majus Lusitanicum, Laciniatum lanuginosum humillimum.* Tourn. *herb.!*

Hab. Lusitania (Tournefort, herb. ! in herb. Mus. Paris.) ; Algarve : in ericetis de Cabo de S. Vincenti, Jun. 1847 (Welw. in herb. Mus. Par.) ; val Santo (id. in herb. Univ. Conimb., ex cl. Henriquès). — Alemtejo littoral : Base da serra de S. Domingos perto de S. Luiz, Sines e base da serra de Cercal (Welw. in herb. Univ. Conimb.).

Humilis, laxe et longe lanuginosa, demum glabrescens ; caulis brevis vel brevissimus, decumbens, apice ascendens, monocephalus ; folia basilaria longiter petiolata, bipinnatifida, segmentis omnibus anguste lanceolatis, linearibus, integris vel obscure denticulatis, vel nunc pinnatifida, nunc lyrata, segmento terminali ovato, inciso vel integerrimo ; folia caulina pauca, parva, pinnatifida vel incisa, superioribus 1 vel 2 squamiformibus ; capitulum e basi nuda rotundata ovato-cylindricum ; squamæ pauciseriatæ (seriebus circiter 4), coriaceæ, late ovatæ, obtusæ vel apice rotundatæ, margine angusto rubescentes, interioribus lanceolatis, apice late appendiculatis, erosis, omnibus dorso lineis fuscis percursis ; flores purpurei, exterioribus radiantibus ; receptaculum planum, paleaceum, paleis crebris, albidis, inæqualibus achænio maturo brevioribus, linearibus, acutis ; achænium glabrum, angulatum, sulcatum ; pappus achænio sub maturitate paulo brevior, paleis pallide fulvis, inæqualibus, planis, exterioribus subacutis, interioribus triplo longioribus, apice dilatatis, margine denticulatis.

La racine est allongée, simple perpendiculaire ; les longs poils laineux existent surtout sous le capitule et sur les nervures des feuilles ; la tige varie de 4 à 15 cent. ; d'abord étalée horizontalement, elle se redresse à angle droit un peu au-dessous



du capitule; les feuilles basilaires atteignent jusqu'à 20 cent., en y comprenant le pétiole long de 4 à 7 cent,; le limbe est ovale ou ovale-oblong dans son pourtour, très diversement divisé, les segments étant tantôt tous linéaires, quelquefois très étroitement, bipartites ou pinnatifides, tantôt un peu élargis; plus rarement le lobe terminal est beaucoup plus grand que les autres; les feuilles caulinaires sont bien plus petites que les basilaires, mais elles sont de même forme dans leur ensemble; le capitule a environ 20-22 mill. de longueur sur 12-16 mill. de large; les achaines mûrs ont 4 mill., l'aigrette ne dépasse pas 3 mill.

Welwitsch a écrit sur l'étiquette qui accompagne ses exemplaires dans l'herbier du Muséum : n° 627. *Centaurea vicentina* Welw. Mspt. In ericetis de Cabo de S. Vicenti, avis rara.

Et plus loin : *Observ.* Species quoad genus exactum examinanda, nam pappus nec setosus ut in Centauriis, sed paleaceus paleis spatulatis apice serrulato-ciliatis.

Cette observation de Welwitsch est très exacte; les caractères de l'aigrette du *Centaurea* du cap Saint-Vincent le rapprochent en effet singulièrement des *Volutarella (Amberboa* DC., pro parte) et son port est tout à fait celui de l'*A. muricata* DC. Aussi Spach avait-il placé la plante de Welwitsch, dans l'herbier, parmi les *Amberboa*, ce qui explique comment, jusqu'ici, elle a pu échapper à l'examen des botanistes qui ont étudié à Paris le genre *Centaurea*.

Plusieurs autres espèces du groupe *Centaurium* ont aussi les poils de l'aigrette plus ou moins paléacés; celles du groupe *Chryseis (Amberboa* sp. DC.) sont dans le même cas, ce qui montre bien que ce caractère doit être négligé dans le genre *Centaurea*.

RECHERCHES
SUR
LA PECTASE ET SUR LA FERMENTATION PECTIQUE. I.

Par MM. **G. BERTRAND** et **A. MALLÈVRE.**

La pectase est un ferment non figuré qui détermine la coagulation des sucs végétaux riches en pectine.

Elle a été découverte par Frémy (1), en 1840, à une époque

1. Journal de Pharmacie, t. XVI, p. 392.

où l'étude des diastases était à peine ébauchée. Aussi le savant chimiste n'a-t-il laissé sur elle que fort peu de renseignements. D'après lui (1), la pectase existerait, sous la forme soluble, dans les racines de carottes et de betteraves, et, sous la forme insoluble, dans les pommes et autres fruits acides. Quand on précipite du jus de carottes nouvelles par l'alcool, la pectase, qui d'abord était soluble, deviendrait insoluble dans l'eau, sans perdre cependant la propriété caractéristique de transformer la pectine en acide pectique (2).

A ces premières observations, Frémy ajoute que la fermentation pectique n'est accompagnée d'aucun dégagement de gaz et peut s'opérer à l'abri de l'air; enfin, qu'elle se détermine surtout vers 30°.

Nous avons pensé, en raison de la diffusion de la pectase et du rôle probablement considérable qu'elle joue dans le règne végétal, que l'étude de cette substance devait être reprise. C'est ainsi que nous avons été conduits aux premiers résultats que nous allons exposer.

I. Intervention de la chaux dans la fermentation pectique.

Ce qui nous a frappés tout d'abord, c'est la composition du coagulum gélatineux obtenu en faisant réagir du suc filtré de carottes sur une dissolution de pectine. Contrairement à ce qui était admis, il est formé par du *pectate de calcium* et non par de l'acide pectique. C'est ainsi qu'il est insoluble dans les liqueurs alcalines faibles; il s'y dissout, au contraire, presque instantanément, après avoir macéré dans l'acide chlorhydrique étendu. En outre, la solution chlorhydrique renferme de la chaux non précipitable par saturation à l'aide de l'ammoniaque.

Il était vraisemblable, d'après cette observation, que la chaux intervenait dans la fermentation pectique. *C'est en effet ce qui a lieu.* Pour le démontrer, on prépare d'abord des solutions de pectase et de pectine bien exemptes de chaux.

Préparation de la solution de pectase. — Cette solution n'est

1. Encyclopédie chimique. Chimie des végétaux, p. 34.
2. Nous rappellerons que la pectine et l'acide pectique sont des corps bien caractérisés; ils ont la même composition centésimale, mais la *pectine* est *soluble* dans l'eau en toutes proportions, tandis que l'*acide pectique* y est complètement *insoluble* (*Voir* Frémy, Encyclopédie chimique, Chimie des végétaux).

autre chose que du suc de carottes décalcifié. Pour l'obtenir aussi active que possible, on doit se servir de carottes récoltées en pleine période de végétation, car les carottes vieilles sont pauvres en ferment. De plus, il convient de rejeter la zone corticale de ces racines pour n'employer que leur cylindre central : celui-ci est effectivement deux fois et demie plus riche en pectase.

Ce choix étant fait, on réduit la substance en pulpe et on la soumet à la presse. Il en sort à peu près 70 à 80 °/₀ d'un liquide trouble qu'on sature aussitôt de chloroforme : on évitera de cette manière l'intervention ultérieure des microorganismes. Le suc est ensuite filtré au papier Berzélius, puis on y ajoute la proportion d'oxalate alcalin exactement nécessaire pour précipiter toute la chaux.

Cette précipitation n'est réalisable que par tâtonnements, parce que la magnésie et les matières organiques obligent à mettre un peu plus de réactif qu'une analyse des cendres ne le ferait prévoir. Heureusement, la composition minérale du suc de carottes varie peu d'un échantillon à l'autre. Avec des carottes rouges rondes et demi-rondes, nous avons trouvé, pour 100 centimètres cubes de suc :

	I	II	III
chaux :	0 gr. 016	0 gr. 018	0 gr. 016
magnésie :	»	0 gr. 029	0 gr. 024

Ces quantités sont très faibles, mais en raison du poids moléculaire élevé et du volume énorme que les composés pectiques occupent à l'état gélatineux, elles sont suffisantes pour expliquer l'action du suc de carottes sur la pectine.

Dans la pratique, il faut employer environ un tiers de réactif en plus que la proportion calculée : ainsi l'échantillon III exige 0 gr. 070 d'oxalate neutre de potassium au lieu de 0 gr. 053.

Le suc de carottes additionné d'oxalate s'éclaircit vite par le repos, et filtre facilement limpide. Bien chloroformé, il peut servir plusieurs jours, pourvu qu'on le conserve au frais, en flacons pleins et à l'abri de la lumière.

Préparation de la solution de pectine. — On utilise pour la faire le marc de carottes d'où la pectase a été extraite. Aussitôt

pressé, pour éviter la transformation de la pectine sous l'influence de la pectase qui reste dans le marc, celui-ci est délayé dans l'alcool ; on fait bouillir un quart d'heure et l'on filtre à chaud. Le résidu, décoloré, est alors mis en macération dans l'eau additionnée de 2 centièmes d'acide chlorhydrique. Après vingt-quatre heures, on exprime le tout dans un linge, et la liqueur acide, éclaircie par filtration, est précipitée par son volume d'alcool. La pectine se rassemble en flocons que l'on recueille sur une toile ; on la purifie complètement de chaux en l'épuisant, à froid, avec de l'alcool à 50° renfermant 2 % d'acide chlorhydrique. Quand la pectine ainsi traitée ne contient plus qu'une trace de cendres exemptes de chaux, on la débarrasse de l'acide employé par une série de dissolutions dans l'eau et de précipitations par l'alcool.

Cette dernière partie de l'opération présente une difficulté qu'il n'est pas facile de vaincre : au fur et à mesure que l'acide chlorhydrique disparaît, la pectine devient de plus en plus gélatineuse ; à la fin, elle passe à l'état colloïdal et cesse de se contracter même dans l'alcool fort ; on a, par suite, beaucoup de peine à la recueillir, et cela ne va pas sans pertes. Il est plus commode, étant donné l'usage auquel on la destine, de s'arrêter après deux ou trois précipitations : il n'y a plus à ce moment qu'une trace d'acide chlorhydrique ; on la sature à très peu près avec quelques gouttes de potasse étendue.

Une solution de 2 grammes de pectine dans 100 grammes d'eau distillée est la plus favorable pour les expériences que nous allons décrire. Il est facile d'atteindre cette concentration si l'on a soin, avant de redissoudre une dernière fois la pectine imprégnée d'alcool, de doser sa teneur en matière sur une portion aliquote du précipité. Il est bon de saturer de chloroforme la solution ainsi obtenue.

Expériences. — On peut maintenant constater ce fait fondamental qu'une solution aqueuse de pectine reste indéfiniment liquide quand on y ajoute du suc décalcifié de carottes, tandis que la moindre addition au mélange d'un sel soluble de calcium détermine sa prise en gelée après quelque temps : il s'est fait du pectate de calcium.

Pour s'assurer qu'une telle transformation de la pectine dé-

pend à la fois de la pectase et du sel calcique, on ajoute à du suc de carottes, préparé comme il a été dit plus haut, une proportion de chlorure de calcium correspondant, suivant les essais, à une ou plusieurs fois le poids de chaux qu'il contenait primitivement. Chacun des mélanges est ensuite divisé en deux parties, dont l'une est chauffée cinq minutes à 100° pour détruire l'activité de la pectase. Finalement on ajoute un volume de solution de pectine à 2 °/₀.

Tous les mélanges de pectine, de chaux et de suc chauffé restent liquides, comme celui qui ne renferme que la pectine et la pectase, sans sel de calcium. *La chaux ou la pectase agissant isolément sont donc incapables de produire la fermentation pectique.*

Les autres mélanges, au contraire, où la pectase est active, se prennent en gelée dans un temps d'autant plus court que la proportion de chlorure de calcium est plus forte.

Ainsi, à la fin d'octobre, nous avons préparé des mélanges à volumes égaux de suc de carottes décalcifié (cylindre central) et de pectine à 2 °/₀, auxquels nous avons ajouté une quantité de chlorure de calcium correspondant, pour 100 centimètres cubes, à 0 gr. 0400, — 0 gr. 0200, — 0 gr. 0116 (1) et 0 gr. 0050. Tandis qu'un mélange témoin, non additionné de chlorure de calcium, est resté liquide, les autres se sont pris successivement en gelée compacte et on pouvait retourner les tubes qui les contenaient, sans rien renverser, après 35, 43, 57 et 60 minutes.

L'action simultanée de la chaux et de la pectase est donc nécessaire pour déterminer la fermentation pectique.

II. Intervention comparée de la baryte, de la strontiane et de la magnésie.

Il était intéressant de rechercher si, dans les expériences précédentes, la chaux pouvait être remplacée par une autre base alcalino-terreuse. Nous avons reconnu qu'il en était ainsi. Pour cela nous avons versé goutte à goutte une solution de chlorure de baryum ou de strontium dans du suc décalcifié de carottes. Les premières gouttes ont été précipitées par les sulfates contenus dans le suc et, lorsqu'un peu des sels employés

1. — 0,0116 Ca × 1,4 = 0,016 CaO contenu dans le suc naturel.

restait dissous, le liquide résultant déterminait la transformation de la pectine en pectate gélatineux, aussi bien que si on avait pris du suc naturel de carottes.

Nous avons encore essayé l'influence de la magnésie. Les résultats ont été moins nets et tendent presque à faire supposer que ce corps ne peut intervenir dans la fermentation pectique. En tout cas, si la magnésie possède une action quelconque, on peut affirmer que cette action est beaucoup plus faible que celle des bases alcalino-terreuses. Comparativement avec les expériences dont le détail est rapporté plus haut, nous avions ajouté à un sixième mélange de pectine et de pectase une quantité de sulfate de magnésium correspondant, quant au poids moléculaire, à 0 gr. 040 de calcium. Il a fallu quatre heures pour que le tout se prît en gelée ; encore cette dernière était-elle beaucoup moins consistante que la gelée obtenue en présence de 0 gr. 005 seulement de calcium. Dans une autre expérience (commencement de décembre), où la pectase était moins active et la proportion de sulfate magnésien moitié moindre, il n'y a pas eu de coagulation.

Si l'on observe, après ces résultats, que le suc de carottes employé contenait de la magnésie, que le poids moléculaire de cette base est moindre que celui de la chaux, enfin que le sulfate magnésien retient facilement de petites quantités de sulfate de calcium très difficile à mettre en évidence, on comprendra notre réserve concernant l'influence de la magnésie. La question ne pourra être résolue définitivement que par de nouvelles recherches.

Pour qu'on puisse réaliser nettement les expériences que nous avons décrites, il est utile de faire remarquer qu'il ne faut pas employer trop de sel alcalino-terreux : sinon on produit des pectinates gélatineux peu solubles et la réaction est masquée (1). Il est cependant possible, même dans ces cas, de rendre manifeste l'action de la pectase.

Il suffit de traiter la gelée, dont on veut connaître la nature, par de l'acide chlorhydrique assez fort, à 1 ou 2 %, par exemple. A cet état de concentration, il déplace l'acide pectique et la pectine, et l'action précipitante de celle-ci est contrebalancée.

1. Nous reviendrons plus tard sur ces combinaisons, car elles n'ont pas encore été décrites.

Si on a affaire à des pectinates, tout se dissout, tandis que, après l'action de la pectase, il y a mise en liberté d'un corps gélatineux et insoluble : l'acide pectique.

C'est principalement avec les sels de baryum qu'on est conduit à utiliser ce moyen de contrôle, surtout si la pectine est récemment dissoute. Dans ce cas, elle précipite avec une trace de sel de baryum incapable d'amener le même résultat quand la solution est préparée depuis quelques jours. Cette singulière différence pourrait peut-être s'expliquer en admettant que la pectine, mise en dissolution aqueuse, produit une série d'hydrates comme les glucoses ; dans cette hypothèse, à l'hydrate le plus récent correspondrait la combinaison barytique la moins soluble.

En résumé, les premiers résultats des recherches que nous poursuivons sur la pectase établissent :

1° que cette diastase ne peut, à elle seule, coaguler la pectine ;

2° qu'elle ne provoque cette transformation qu'en présence d'un sel soluble de calcium, de baryum ou de strontium ;

3° que le coagulum formé dans ces conditions n'est pas, comme on l'avait cru jusqu'à présent, de l'acide pectique, mais un pectate alcalino-terreux.

LES NOMS DES PLANTES
DU LIVRE D'HEURES D'ANNE DE BRETAGNE

(*Fin.*)

Par **M. Jules CAMUS**

P. 421. **du Querson.** — **Nasturci aquatici.** — Très probablement le cresson de fontaine (*Nasturtium officinale* R. Br.), d'après le dessin ; mais les fleurs ont été peintes en bleu pâle. C'était aussi l'opinion de Jussieu. Pour Decaisne, il n'a vu ici qu'une plante imaginaire.

P. 197. **Querson alenoys.** — **Eruca.** — *Lepidium sativum* L. Cresson alénois. — On a relevé dans des textes du XIIIe et du XIVe siècle, les formes *orleneis, orlenois, aulenoys,* qui, selon Littré, proviendraient de l'adjectif « orlenois » (*Aurelianensis*, orléanais, d'Orléans). Ainsi que je l'ai déjà fait remarquer ailleurs, cette étymologie n'est guère satisfaisante. En effet, le *Lepidium sativum,* originaire de l'Orient, était jadis cultivé partout, à cause des nombreuses propriétés

médicales qu'on lui reconnaissait. On le nommait ordinairement *cresson de jardin* pour le distinguer du *cresson de fontaine.* Ainsi il est dit dans le curieux glossaire du XIIIe siècle, connu sous le nom de « Alphita »: « *Nasturtium aquaticum est, et ortolanum; sed quando simpliciter ponitur, ortolanum intelligitur* ». En conséquence je croirais plutôt que l'ancienne forme *orlenois* est dérivée de quelque barbarisme du moyen âge, tel que * *hortulanense,* intermédiaire entre *hortulanum* et *hortense.*

P. 201. **Ramberge.** — **Mercurialis.** — *Mercurialis annua* L. Foirasse, vignette. — Le nom de *ramberge* s'est conservé en Normandie pour la même espèce.

P. 313. **Raisins noirs.** — **Uva nigra.** — *Vitis vinifera* L. Grappes de raisin noir. Jussieu dit « Morillon noir ».

P. 274. **Reguelisse sauvage.** — **Aristologia longa.** — *Aristolochia Clematitis* L. Aristoloche, sarrasine.

P. 221. **Remanbrance.** — **Lunaria minor.** — *Heliotropium europæum* L. Herbe aux verrues.

P. 64. **Responces.** — **Mella.** — *Campanula Rapunculus* L. Raiponce.

P. 147. **Reveille matin.** — **Linaria.** — *Linaria vulgaris* Mch. Linaire commune. — Le nom français indique qu'il y a eu confusion entre cette linaire et l'*Euphorbia Lathyris* L.; en effet les deux espèces ont entre elles une certaine ressemblance par les feuilles.

P. 234. **Riffors.** — **Raffanus domesticus.** — *Raphanus sativus* L. Radis, ou raifort, comme le dit Jussieu.

P. 290. **Rigault.** — **Species me[n]tastrum.** — *Mentha* sp. Menthe presque semblable à celle qui est appelée ci-après « Rigueloux »; peut-être la *M. aquatica* L.

P. 170. **Rigolet.** — **Pulegium regale.** — *Mentha Pulegium* L. Pouliot. — Le mot *rigolet* semble être venu de l'ancien nom latin *regale,* prononcé avec l'accentuation française ; mais il est probable que cette dérivation s'est faite sous l'influence du mot *rigole,* à cause de l'habitat ordinaire de la plante. — Les termes de *rigault, rigueloux,* donnés dans ce manuscrit à d'autres espèces de menthe ont certainement la même origine.

P. 288. **Rigueloux.** — **Species balsamite.** — Probablement la *Mentha citrata* Ehrb. Menthe citronnée, cultivée.

P. 299. **Romarin.** — **Ros marinus.** — *Rosmarinus officinalis* L. Romarin.

P. 413. **Ronsces.** — **Arbustum rubri.** — *Rubus fruticosus* L. Ronce. — Le célèbre philologue Diez, avait, avec sa clairvoyance habituelle, tiré « ronce » de *rumicem,* comme « ponce » de *pumicem.* Cepen-

dant, comme on ne connaissait pour le latin *rumex* que les sens de dard et d'oseille, Littré s'était montré peu satisfait de cette étymologie et en avait proposé une autre basée sur la signification du verbe *runcare* cité par Du Cange. Or je vais signaler deux exemples décisifs qui prouvent qu'au moyen-âge le mot *rumex* s'est employé avec le sens de ronce. Le plus ancien est emprunté à Marcellus Empiricus (cap. XVI), le voici : « *Radices rumicis minutæ ejusque per campum se sternit et mora fert parvula* ». L'autre, du XIIIe siècle, est tiré du glossaire « Alphita » : « *Rumex, hujus duo sunt genera, scilicet ferens mora, et sterilis ; quando simpliciter ponitur, ferens mora vel batus intelligitur* ».

P. 435. **Roquete.** — **Eruca.** — *Eruca sativa* Lam. Roquette.

P. 75. **Roses de la marque d'Ancousne.** — **Species rosarum.** — *Rosa* sp. — Jussieu le nomme « Rosier de tous les mois ». — La miniature, qui occupe tout l'encadrement du texte, offre deux rameaux de rosier, l'un à fleurs blanches, l'autre à fleurs roses.

P. 105. **Roses d'oustre mer.** — **Species malve.** — *Althæa rosea* L. Rose trémière. — Ainsi qu'on l'a déjà fait observer, le mot *tremière* n'est probablement qu'une altération d'*outremer*, et par conséquent le nom de « Rose de Tremier », rapporté par Jussieu, est erroné. Dans le « Nomenclator » de Junius Hadrianus, et dans le traité de Dalechamp cette althée est encore appelée « Rose d'outremer ».

P. 55. **Roses roges.** — **Rosa rubea.** — *Rosa gallica* L. Roses de Provins.

P. 227. **Roses sauvages.** — **Bedgaris arbor.** — *Rosa canina* L. Fleurs d'églantier.

P. 84. **Rubitz.** — **Species amarice.** — *Adonis æstivalis* L. Goutte de sang.

P. 186. **Rue.** — **Rutarum.** — *Ruta graveolens* L. Rue des jardins.

P. 210. **Saffran.** — **Crocus.** — *Crocus sativus* L. Safran cultivé.

P. 278. **Saffran bastard.** — **Cartamus.** — *Carthamus tinctorius* L. Carthame des teinturiers.

P. 190. **Saigle.** — **Siligo.** — *Secale cereale* L. Seigle.

P. 113. **Sarrarine.** — **Species amarusta.** — *Chrysanthemum segetum* L. Chrysanthème des blés.

P. 427. **Sarriete.** — **Saturagia.** — *Satureia hortensis* L. Sarriette des jardins.

P. 199. **Sauge menue.** — **Salva menuta.** — *Salvia officinalis* L. Sauge officinale. Jussieu dit : « petite sauge ».

P. 145. — **Scabieuse.** — **Scabiosa.** — *Scabiosa columbaria* L. Scabieuse colombaire.

P. 206. **Senelles.** — **Spina alba** — *Cratægus oxyacantha* L. Cenelles, fruits de l'aubépine.

P. 433. **du Senexon.** — **Cardumoen.** — *Senecio sylvaticus* L. Seneçon des bois. — Le mot *cardumoen* me semble être une erreur de copiste ; il faut lire apparemment *carduniceri*.

P. 171. **Serires.** — **Cerasium.** — *Cerasus vulgaris* G. G. Cerises, griottes.

P. 161. **Serpentine.** — **Gersa serpentaria.** — *Arum Dracunculus* L. Grande serpentaire. — *Gersa* doit être de nouveau une faute du scribe ; peut-être avait-il à copier *grossa*.

P. 308. **Sicamour.** — **Siccamor.** — *Acer Pseudo-Platanus* L. Sycomore, faux platane.

P. 63. **Siccoree.** — **Cicorea.** — *Cichorium Intybus* L. Chicorée sauvage.

P. 219. **Sireaulx.** — **Papirus.** — *Carex riparia* Curt. Laiche des rives. Jussieu écrit « lèche ».

P. 18. **Sousperantvin.** — **Species tripholium.** — *Trifolium rubens* L. Trèfle rouge. — Qu'est-ce que *sousperantvin ?* Je serais porté à l'interpréter par *souspire en vain*.

P. 67. **Soussicle.** — **Calandula.** — *Calendula arvensis* L. Souci.

P. 305. **franche Sousciele.** — **Species calandula.** — *Calendula officinalis* L. Souci cultivé.

P. 60. **Souvienne vous de moy.** — **Amicalis subventio.** — *Myosotis palustris* With. Ne m'oubliez pas.

P. 36. **Symballes.** — **Species prima veri.** — *Narcissus Pseudo-Narcissus* L. Narcisse jaune.

P. 232. **Tartarie.** — **Tartaria.** — *Pedicularis sylvatica* L. Pédiculaire.

P. 325. **Tavellee.** — **Species satyrion.** — *Orchis mascula* L. Orchis mâle. — Cette espèce est dite *tavellée* à cause des taches que présente son labelle. Le verbe *taveler* de l'ancien français provenait de **tavellare*, paver, est-il dit dans les dictionnaires étymologiques ; mais alors il faut entendre dans ce cas un pavement à la vénitienne, le *terrazzo*, que Théophile Gautier comparait aux tranches de mortadelle.

P. 470. **Tavellee.** — **Pelmoneria.** — *Pulmonaria officinalis* L. Pulmonaire officinale. — Le nom de *tavelée* est resté dans le patois normand pour une autre borraginée, l'*Echium vulgare* L.

P. 122. **de la Tenaisie.** — **Athanasia.** — *Tanacetum vulgare* L. Tanaisie, barbotine.

P. 301. **Testesorix.** — **Crassula minor.** — *Sedum acre* L. Orpin, vermiculaire. — *Teste sorix* au lieu de *tette de souris* est une erreur fort ancienne, car nous avons déjà *teste de souris* au xve siècle, dans la traduction du « Circa instans », de Modène (n° 492). M. Joret

(*op. cit.*, 79) signale le nom de *tétin-de-sou(o)ris* pour le *Sedum album* L., comme usuel de nos jours dans différentes régions de la Normandie.

P. 148. **Tierce feulle. — Tercifolium.** — Plante fantaisiste, indéterminable.

P. 264. **Titimali grand. — Titimali maior.** — *Euphorbia helioscopia* L. Réveille-matin.

P. 101. **Treifles. — Trifolium maculatum.** — *Trifolium pratense* L. Trèfle, triolet.

P. 461. **Tremblant. — Fenum vulgatum.** — *Briza media* L. Tremblette, amourette.

P. 140. **Treuffle menu. — Species triffolium.** — *Trifolium arvense* L. Trèfle, pied-de-lièvre.

P. 436. **la Trible. — Triphlorale.** — *Alisma Plantago* L. Plantain d'eau. — Cette plante est appelée *trible,* c'est-à-dire *triple,* à cause des trois folioles petaloïdes de son périgone.

P. 428. **Veixre. — Primula veris.** — *Primula elatior* Jq. Primevère.

P. 373. **de la Vesse. — Species lupinus.** — *Vicia sepium* L. Vesce sauvage.

P. 93. **Vessereau. — Species ciceris** L. — *Vicia Cracca* L. Vesce sauvage.

P. 10. **Vingnetier. — Alius agrifolium.** — *Berberis vulgaris* L. Epine-vinette.

P. 426. **Vinnete. — Acetoza.** — *Rumex acetosa* L. ou *R. acetosella* L. Oseille, vinette, surelle.

P. 178. **Violectes men[ues]. — Centaurea minor.** — *Erythræa pulchella* Horn. Centaurée élégante.

P. 88. **Violete a trochetz. — Species tunici.** — *Dianthus barbatus* L. Œillet de poète. — Les fleurs en capitules denses (*trochets*) de cette espèce portent le nom caractéristique de *compagnons,* dans le Vexin, à Magny et dans les environs.

P. 196. **Violete cramoisie. — Species keyri.** — *Matthiola incana* R. Br. Giroflée des jardins (fleurs simples d'un carmin vif). Jussieu la nomme « Quarantain ».

P. 231. **Violete de marz. — Violla alba.** — *Viola odorata* L. Violettes à fleurs blanches.

P. 156. **Violette guiroflee. — Species keyri.** — *Matthiola incana* R. Br. Giroflée des jardins à fleurs violettes.

P. 128. **Viollecte blanche. — Tunici albi.** — *Dianthus caryophyllus* L. Œillet simple, blanc.

P. 121. **Viollete de mars. — Viola.** — *Viola odorata* L. Violettes.

P. 106. **Violletee** (l. **violletes**?). — **Hasta regia.** — *Lythrum Salicaria* L. Salicaire commune.

P. 393. **Viorne.** — **Citisus.** — *Clematis Vitalba* L. Clématite des haies.

P. 260. **Ysopart.** — **Ysopi agrescie.** — *Hyssopus officinalis* L. (?) Hysope (feuilles plus larges et fleurs moins nombreuses que chez le suivant).

P. 123. **Ysope.** — **Ysopus.** — *Hyssopus officinalis* L. Hysope.

P. 291. **Yvroye.** — **Lolium.** — *Lolium temulentum* L. Ivraie.

P. 440. (Le nom français manque.) — **De aspula.** — Plante indéterminable. Decaisne y voyait un rameau de *Tamarix* ou de *Myricaria*.

SUR L'AIRE D'EXTENSION DU PIN SYLVESTRE

DANS LA PÉNINSULE IBÉRIQUE

Par **M. J. DAVEAU.**

Il est toujours intéressant de fixer d'une manière précise l'aire de dispersion des espèces, surtout lorsque par leur prédominance dans certaines régions, par leurs dimensions et leur manière de vivre, elles peuvent être considérées comme ayant une réelle importance au point de vue géographique.

Le Pin sylvestre, l'une des deux essences qui composent à peu près exclusivement les forêts du Nord scandinave, est essentiellement une espèce sociale. Extrêmement répandue dans les grandes plaines ou sur les basses montagnes de l'Europe centrale, elle constitue l'une des essences les plus caractéristiques de notre plateau central et couvre une partie des Cévennes. Elle forme enfin de vastes forêts dans les Pyrénées à une altitude ordinairement supérieure à 1200 mètres.

Ce Pin est aussi très répandu du Nord au Sud de l'Espagne. Il y forme d'importantes forêts, principalement sur les montagnes de la partie septentrionale et orientale entre 1200 et 2000 mètres d'altitude (Sierra du Guadarrama) ; il atteint au Sud cette même altitude de 2000 mètres (Sierra Nevada) et croît aussi au Nord-Ouest, en Galice, par exemple.

En Portugal, la présence du Pin sylvestre n'avait pas encore été signalée jusqu'à présent. M. Mendes de Almeida, sylviculteur portugais, vient d'en découvrir une station dans la Sierra du Gerez « Valle do Passaro » à environ 1540 mètres d'alti-

tude (1). Le *Pinus silvestris* y est représenté par un petit nombre d'exemplaires, dont un grand sujet et plusieurs autres plus petits, isolés au milieu des pâturages. Ces survivants constituent aujourd'hui les seuls témoins d'une essence forestière qui a été certainement plus largement représentée jadis dans cette région. Les incendies périodiques, intentionnellement allumés par les pâtres, en réduisent chaque année le nombre, en même temps qu'ils en empêchent la reproduction ; ces arbres semblent donc voués à une destruction certaine.

C'est l'occasion de rappeler que des recherches paléontologiques entreprises en Portugal y ont révélé l'existence du Pin sylvestre à l'état fossile.

Oswald Heer (1880) décrivit comme *Pinus sylvestris* des cônes provenant des lignites de Marrazes et de Boa-Vista près de Leiria à 100-150 mètres d'altitude ; ils lui avaient été envoyés par le géologue portugais Carlos Ribeiro.

Cependant M. Choffat, qui étudia plus tard ces mêmes localités, les considère comme pliocènes. Ce géologue envoya à M. de Saporta des feuilles de Pin et des cônes en meilleur état que ceux qu'avait étudiés O. Heer. Après comparaison des cônes fossiles portugais avec différentes formes du Pin sylvestre espagnol, provenant de la province de Navarra et de la Sierra du Guadarrama, M. de Saporta, dans une lettre qu'il m'écrivait en décembre 1888, concluait à l'identité des cônes fossiles avec ceux de l'époque actuelle. D'après ce savant, les cônes fossiles de Boa-Vista se rapprocheraient très sensiblement de ceux du Guadarrama et un peu moins de ceux de Navarra. La ressemblance avec les premiers serait d'autant plus frappante qu'ils offriraient une différence plus sensible avec le Pin sylvestre dit « Pin de Riga » ; aussi M. de Saporta était-il d'avis que le Pin sylvestre du Guadarrama devait constituer une forme locale qui aurait, à un moment donné, projeté des colonies jusqu'en Portugal, sous l'influence de l'abaissement relatif et de l'humidité égale de température.

Ajoutons que l'écart constaté par M. de Saporta entre les cônes fossiles portugais et ceux du Pin de Riga portait principalement sur la forme des écussons et celle de la saillie de la

1. Revista florestal; Aveiro, 1894.

protubérance centrale de l'apophyse. Or il est à remarquer qu'une variété du Pin sylvestre habitant le Sud et le centre de l'Espagne (Sierra Nevada, S. de El Toro, S. de Camarena, etc.) a été distinguée par M. Christ (1) et que les principales différences qu'offre cette variété avec le type portent aussi sur la forme des cônes et celle de la protubérance de l'apophyse des écussons. Il serait donc intéressant de comparer les cônes fossiles de Boa-Vista avec ceux de cette variété et d'examiner également si la forme de la Sierra du Guadarrama reconnue par M. de Saporta n'offrirait pas un passage entre la variété « *nevadensis* » et le type du Nord de l'Espagne. C'est là un point que nous espérons examiner ultérieurement.

UNE ŒUVRE PEU CONNUE D'HIPPOLYTE RODIN

(*Fin.*)

Par **MM. E.-G. CAMUS** et **JEANPERT.**

En résumé, l'œuvre d'Hippolyte Rodin est relativement importante pour ceux qui s'intéressent à la flore du département de l'Oise. Les documents qui ont été publiés peuvent être rangés en trois séries de faits nouveaux : 1° stations nouvelles de plantes rares dans la région ; 2° plantes hybrides ; 3° espèces et variétés nouvelles pour le département et quelquefois même pour la flore des environs de Paris.

Nous avons fait connaître, dans le cours de cette étude, les nombreuses stations de plantes déjà connues et citées comme rares dans la région; nous donnons ici la liste des espèces ou variétés remarquables nouvelles pour le département, ainsi que celle des hybrides qui ont été l'objet des recherches de Rodin.

ESPÈCES NOUVELLES POUR LE DÉPARTEMENT DE L'OISE.

Caltha Guerangerii Boreau.
Thlaspi montanum L.
Helianthemum umbellatum Mill.
Mœhringia muscosa L. (naturalisé probablement).
Stellaria glauca With.
Medicago Gerardi Willd.
× ? *Potentilla nemoralis* Nestl.
Senecio Jacobæa β *nemorosa* (Jord.).
Hieracium sabaudum L. ?
Hieracium Peleterianum Mérat.
Xanthium Strumarium L.
Utricularia intermedia Hayne.
**Pinguicula lusitanica* L.
**Gentiana amarella* L.
**Thesium linophyllum* L.

1. *Pinus silvestris* var. *nevadensis* Christ in Verhandl. naturf. Ges. Basel 4. fasc. 1863.

Ornithogalum umbellatum b. *angustifolium* (Bor.).
Allium flavum L.
Epipactis latifolia c. *microphylla.*
**Scirpus triqueter* L.
Eriophorum vaginatum L.
Carex ligerina J. Gay.
Avena longifolia Thore (probablement naturalisé).
Poa fertilis Host.
**Briza minor* L.

Les espèces marquées d'une astérisque sont nouvelles pour la flore parisienne.

Plantes hybrides : stations nouvelles.

Nasturtium anceps. — Ons-en-Bray, bords de l'Avelon.

Galium vero-Mollugo. — Bongenoult, Bailleul-sur-Thérain.

Medicago falcato-sativa. — Goincourt, Marissel, Hermes.

Lychnis pratensi-sylvatica. — Bosquets de l'Italienne.

Lychnis sylvatico-pratensis. — Aunaies de Marissel.

Geum intermedium Ehrh., sub nom. *G. rivale* c. *hybridum.* — Beauvais.

Geum rubifolium Lej. — Beauvais.

Dipsacus sylvestri-laciniatus. — Prairies de Saint-Jean.

Carduus nutanti-crispus. — Beauvais à Saint-Jean.

Cirsium palustri-oleraceum. — Canton de Betz, Chaumont, Sacy-le-Grand.

Cirsium acauli-oleraceum. — Mortefontaine, Fresnes-Lesguillon.

Centaurea Jaceo-nigra. — Arrondissement de Senlis.

Logfia gallico-uliginosa. — Beauvais, Allone, Méru, Senlis.

Hieracium auriculo-Pilosella. — Le Béquet.

Verbascum Thapso-Lychnitis. — Goincourt.

Verbascum thapsiformi-Lychnitis. — Achy.

Verbascum nigro-Lychnitis. — Au-dessus d'Auneuil.

Primula officinali-grandiflora. — Forêts de Halatte et de Chantilly.

Salix viminali-triandra. — Pré Martinet à Beauvais, bords de l'Oise.

Salix cinereo-viminalis. — Rochy-Condé, Oudé, Breteuil, Sacy-le-Grand.

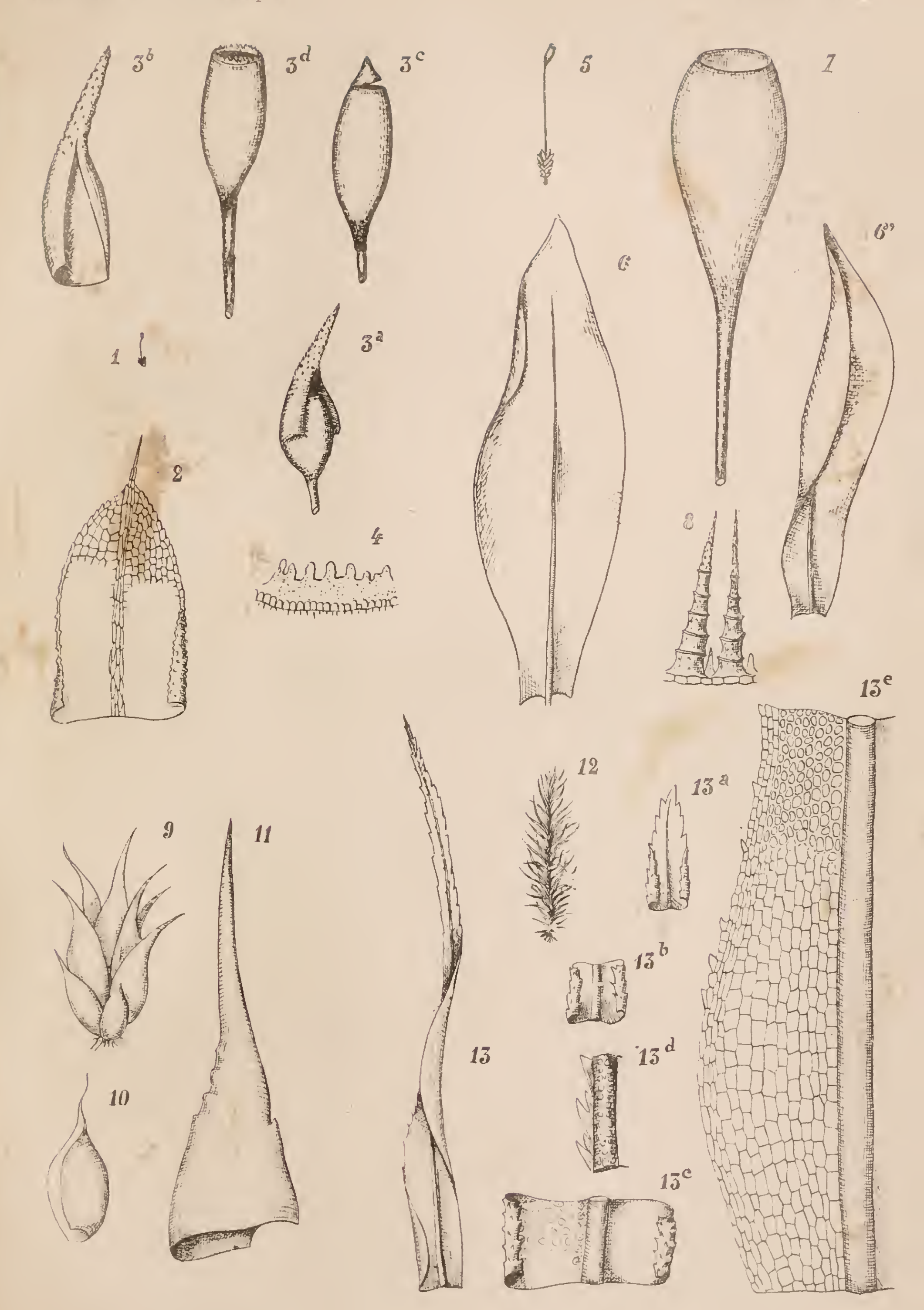
Salix purpureo-viminalis. — Vallées du Thérain et de l'Oise.

CHRONIQUE.

Nous avons le regret d'annoncer à nos lecteurs la mort de M. le Dr J. Schroeter, le mycologue bien connu, récemment décédé à Breslau.

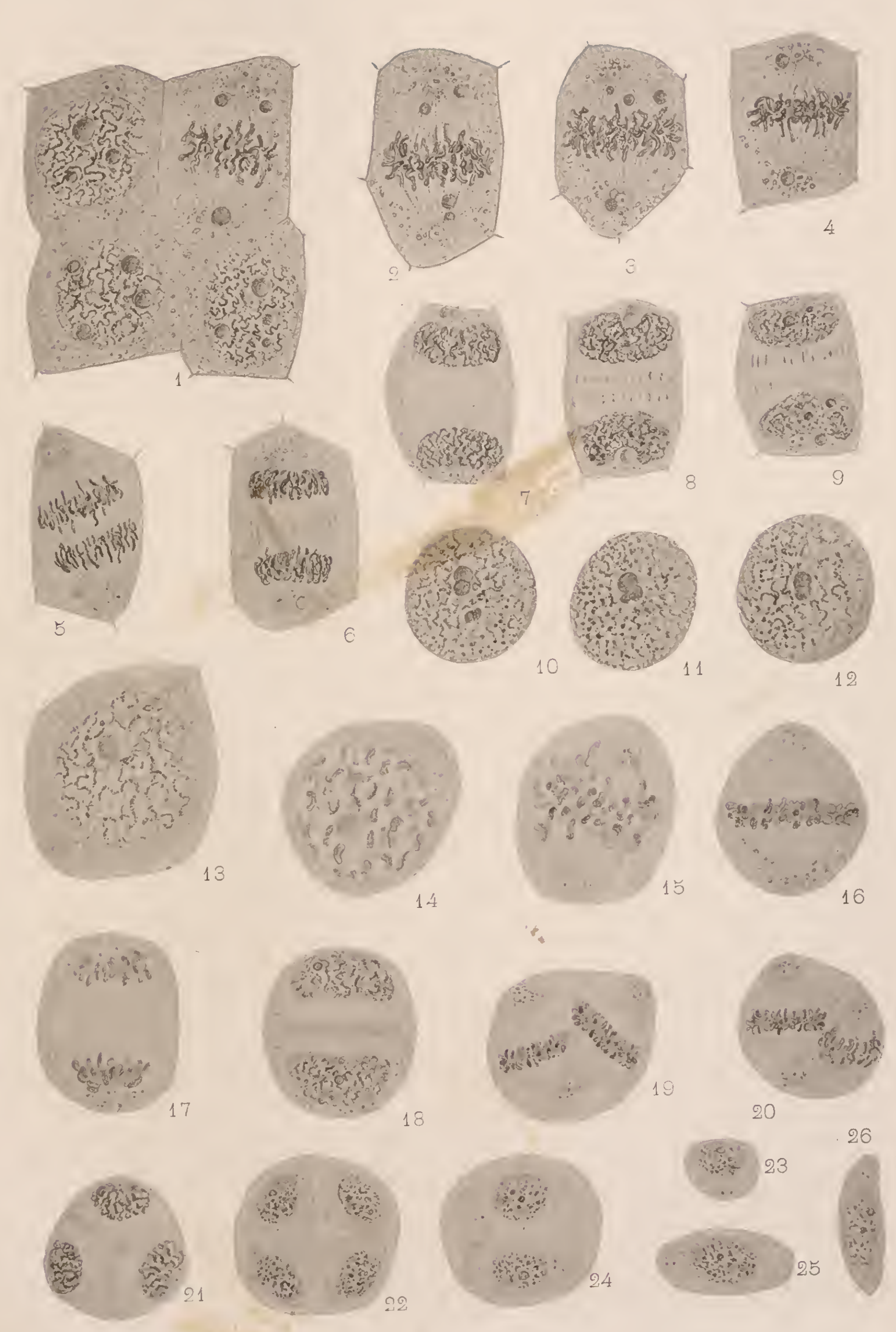
Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.



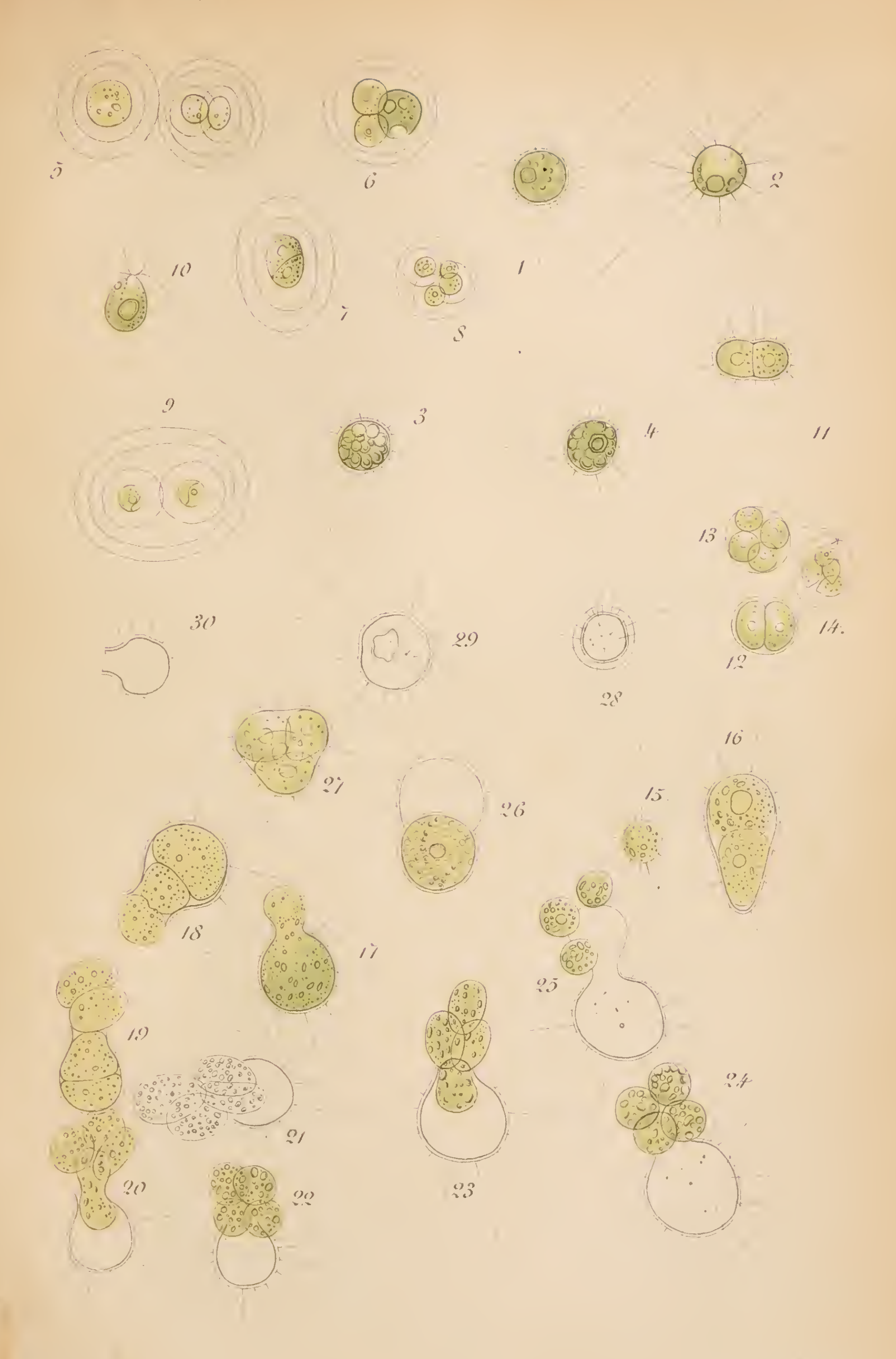
E. Bescherelle et E. Bonard del.

1-4. Pottia Patouillardi — 5-8. Entosthodon Krausei
9-11. Sphærangium triquetrum, *var.* desertorum. - 12-13. Syrropodon



L. Guignard del.

Procédé De G. Pilarski



R. Chodat ad. nat. del.

Lith. L. Combes Montpellier.

Golenkinia radiata Chod.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 1. — 16 Janvier 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

G. Lagerheim. — *Ueber* Sarcorhopalum tubæforme *Rabenhorst* [*Sur le* Sarcorhopalum tubæforme *Rabenhorst*] (Botaniska Notiser, 1893, p. 242.)

Le genre *Sarcorhopalum* a été créé par Rabenhorst, en 1851, pour un Champignon, parasite de l'*Aspidium carvifolium* Kze, qu'il rapprochait des *Ræstelia*. Regardé par Montagne comme une simple production tératologique, ce Champignon a été placé par M. de Toni, dans le Sylloge de M. Saccardo, parmi les *Cronartium*. D'autre part, M. Giesenhagen, en 1892, a décrit la formation de *balais de sorcières* sur l'*Aspidium aristatum*, sous l'influence d'une nouvelle espèce de *Taphrina*, qu'il nomme *T. Cornu cervi*. Or, des comparaisons faites par M. de Lagerheim de ce Champignon avec celui de Rabenhorst, il résulte qu'il y aurait lieu de les identifier, de sorte que le *Sarcorhopalum tubæforme* Rabenh. devrait s'appeler *Taphrina tubæformis* (Rabenh.) Lagerh. L. Morot.

S. Nawaschin. — *Zur Embryobildung der Birke (Vorläufige Mittheilung)* [*Sur la formation de l'embryon du Bouleau (Communication préliminaire)*] (Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, t. XXXV, 1893, p. 479).

J'ai donné, dans le Bulletin bibliographique du *Journal de Botanique* du 16 décembre 1891, l'analyse d'un mémoire très intéressant de M. Treub intitulé « *Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel* ». Dans ce travail, M. Treub expose des détails aussi nouveaux qu'inattendus sur la formation du sac embryonnaire et sur la fécondation qui a lieu, non par le micropyle de l'ovule, mais par la chalaze. Ces faits sont en opposition telle avec ce que nous savons des autres Phanérogames, que le savant directeur du Jardin botanique de Buitenzorg propose d'en faire l'objet d'une modification notable à la classification; il divise les Angiospermes en deux groupes d'égale importance systématique : les *Chalazogames*, comprenant l'unique genre *Casuarina*, et les *Porogames*, comprenant l'ensemble des Dicotylédones et des Monocotylédones.

M. Nawaschin a retrouvé chez le Bouleau des phénomènes comparables à ceux qui se passent chez le *Casuarina* et qui, par conséquent,

modifient les conséquences théoriques de la découverte de M. Treub. Les observations de M. Nawaschin sont encore incomplètes et son travail a le caractère d'une note préliminaire.

Étudié au mois de juin, le nucelle du Bouleau comprend une couche périphérique de deux ou trois assises de cellules et une partie centrale, bien distincte de la précédente, composée de cellules ayant la forme de trapèzes allongés; à la base du nucelle, cette partie centrale se rétrécit en une sorte de pied étroit aboutissant à la chalaze; ce tissu central correspondrait au « tissu sporogène » des *Casuarina.*

Comme chez les Casuarinées, le tube pollinique du Bouleau ne pénètre jamais dans la cavité de l'ovaire, jamais non plus, par conséquent, dans le micropyle. Il circule dans le funicule, arrive à la chalaze, s'élève dans le tissu du nucelle, pour se recourber ensuite en haut et s'appliquer sur le sommet du sac embryonnaire. Certains faits bizarres et actuellement inexplicables sont communs au *Casuarina* et au Bouleau. Ainsi, M. Treub dit au sujet du premier : « Le tube pollinique produit, dans la région chalazienne, quelques courtes branches avant de pénétrer dans le nucelle. » Or, chaque fois que, suivant son parcours, le tube pollinique du Bouleau change de direction et fait un angle, il envoie de même un petit prolongement en cul de sac. M. Treub dit aussi qu'un « rétrécissement du tube pollinique au milieu du nucelle se présente tôt ou tard dans tous les ovules » qu'il a examinés; or, M. Nawaschin a retrouvé cette même particularité. Par contre, tandis que chez le *Casuarina* le sommet du tube pollinique ne vient jamais s'appliquer contre la surface du sac embryonnaire au-dessus de l'endroit où est inséré l'appareil sexuel, chez le Bouleau, il s'applique constamment au sommet du sac, au-dessus de l'appareil sexuel.

L'auteur résume ainsi les principaux résultats énoncés dans son intéressant mémoire.

1° Les phénomènes de la formation de l'embryon chez le Bouleau (ou mieux qui la précèdent) présentent deux faits communs avec ce qui se passe chez le *Casuarina :* la présence d'un tissu sporogène rudimentaire à l'intérieur du nucelle et la pénétration du tube pollinique dans le nucelle par la chalaze.

2° D'autres phénomènes sont au contraire absolument opposés, comme : la présence dans le tissu sporogène d'une seule macrospore devenant le sac embryonnaire, et la position finale du tube pollinique au sommet du sac.

3° Il n'existe donc pas, par conséquent, de séparation tranchée entre les Casuarinées et les autres Angiospermes. Au contraire, par l'intermédiaire du Bouleau, les Casuarinées se relient nettement aux Angiospermes apétales. C. Sauvageau.

Henry T. Soppitt. — Æcidium leucospermum *DC.* (Journal of Botany, Vol. XXXI, 1893, p. 273.)

L'auteur expose, dans cette note, que les observations qu'il a faites dans la nature et les expériences de cultures qu'il a poursuivies pendant plusieurs années l'ont amené à cette conclusion que, contrairement à l'opinion le plus généralement admise, l'*Æcidium leucospermum* DC., parasite de l'*Anemone nemorosa*, n'est point la forme écidienne du *Puccinia fusca* Relh. Ce serait une espèce bien distincte, se reproduisant elle-même par ses spores et son mycélium vivace, et dont le développement rappellerait à certains égards celui des *Endophyllum*, sans toutefois produire de spores promycéliales.

L. Morot.

Zeiller (René). — *Étude sur la constitution de l'appareil fructificateur des* Sphenophyllum. — Br. in-4° de 39 p. av. 3 pl. phototyp. (*Mémoires de la Soc. géolog. de France*, IV). Baudry et Cie, Paris, 1893.

Le genre *Sphenophyllum* est assurément l'un de ceux qui, parmi les formes éteintes, ont le plus exercé la sagacité des paléontologistes; rapproché d'abord des Marsiliacées, puis des Equisétinées et des Lycopodinées, il a pu même être considéré avec doute comme appartenant aux Gymnospermes. La position des sporanges, qui paraissent se développer du côté supérieur de la feuille, tendait à fixer la position des *Sphenophyllum* parmi les Lycopodinées. Il restait pourtant bien des incertitudes. M. Zeiller vient d'établir un certain nombre de faits essentiels de l'histoire de ces plantes.

Il démontre que les sporanges ne sont pas toujours isolés sur la face supérieure de chacune des nombreuses bractées linéaires qui forment les verticilles de l'épi; ils sont parfois plurisériés (*S. cuneifolium*). Il se produirait là un fait analogue à celui que présentent les sporocarpes des *Marsilia*. Les sporocarpes y sont le plus souvent isolés; mais plusieurs d'entre eux naissent parfois sur le même pétiole et les pédicelles peuvent être concrescents. Les sporanges des *Sphenophyllum* paraissent être toujours pédicellés; le pédicelle, plus ou moins long suivant les espèces ou le degré de maturité, est parcouru par un faisceau vasculaire bien caractérisé et partant de la face supérieure de la bractée, soit à son aisselle, soit plus ou moins haut. Il faudrait se garder toutefois d'admettre l'équivalence morphologique du pédicelle des sporanges des *Sphenophyllum* et du pédicelle du sporocarpe des *Marsilia;* le sporocarpe est un lobe de feuille, comme l'épi des *Ophioglossum* et des *Botrychium,* portant à droite et à gauche une série de sores comprenant à la fois des microsporanges et des macrosporanges.

Le pédicelle des *Sphenophyllum* ne porte qu'un sporange, comme la bractée sporangifère des Lycopodinées actuelles. M. Zeiller expose aussi quelques raisons tendant à rapprocher les *Sphenophyllum* des Ophioglossées, sans pouvoir être affirmatif pourtant.

On a cru pendant longtemps que les *Sphenophyllum* étaient hétérosporés; en réalité, on n'a jamais vu qu'une seule sorte de sporanges, et il y a lieu de penser que ces plantes étaient isosporées.

En somme, c'est des Filicinées que les *Sphenophyllum* semblent se rapprocher le plus; toutefois ils s'en distinguent par trop de caractères pour pouvoir leur être réunis; leur appareil végétatif les éloigne à la fois des Hydroptéridées et des Fougères. Ils constituent une classe spéciale de Cryptogames vasculaires, qui paraît devoir être placée à côté des Filicinées, surtout en raison de la constitution de leur appareil sporangifère, qui les rapproche des Marsiliacées et des Ophioglossées.

C. FLAHAULT.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annals of Scottish natural History.
(n° 9, janvier 1894).

Arthur Bennett. Contributions towards a Flora of East Sutherland (*continued*). — **T. D. Sadler.** A contribution towards the Moss-flora of Perthshire. — **John Roy.** On Scottish Desmidieæ (*continued*) (*Arthrodesmus longicornis*, *Cosmarium alpestre*, *C. Archerii, C. corriense, C. Davidsonii*, nn. spp.). — **James Bennic.** Arctic plants in the old lake deposits of Scotland. — **James W. H. Trail.** Some unexpected « Aliens » in the flora of Aberdeen.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (Bd. XI).
Heft. 9.

Friedrich Reinitzer. Ueber Ermüdungsstoffe der Pflanzen. —**P. Magnus.** Ueber *Synchytrium papillatum* Farl.

Generalversammlungs-Heft.

Joseph B. Jack. Carl Moritz Gottsche. — **G. Lindau.** Felix von Thümen. — **F. Pax.** Carl Felsmann. — **P. Ascherson.** Franz Peck. — **A. Engler.** Karl Prantl. — **M. Moebius.** Wilhelm Jännicke. — **M. Buesgen.** C. Fr. Ferdinand Senft. — **A. Engler.** Alphonse de Candolle. — **Georg Kayser.** Ueber das Verhalten des Nucellus in den Samenanlagen von *Croton flavens* L. — **Ferdinand Cohn.** Ueber thermogene Bacterien. — **Emil Chr. Hansen.** Botanische Untersuchungen über Essigsäurebacterien. — **J. B. de Toni.** Ueber intrafrustular-Bildungen von *Amphora ovalis* Kütz. — **F. Heydrich.** Vier neue Florideen von Neu-Seeland : *Ptilothamnion Schmitzii, Cera-*

mium discorticatum, *Chantransia interposita*, *Melobesia Carpophylli*, nn. spp. — **M. Fünfstück**. Ueber die Permeabilität der Niederschlagsmembranen.

Botanical Gazette.

(Vol. XVIII, n° 12, déc. 1893.)

H. L. Russell. The bacterial flora of the Atlantic Ocean in the vicinity of Woods Holl, Mass. A contribution to the morphology and physiology of marine Bacteria (*concluded*). — **M. A. Carleton**. Studies in the biology of the Uredineæ. I. — **August F. Foerste**. Botanical notes from Bainbridge, Georgia. I.

Botanische Zeitung.

(51e ann., 1re part., fasc. XII, déc. 1893.)

H. Graf zu Solms-Laubach. Ueber die in den Kalksteinen des Kulm von Glätzisch-Falkenberg in Schlesien enthaltenen Struktur bietenden Pflanzenreste. II. — **Leopold Dippel**. Einige Bemerkungen zu Dr. Pax : « Weitere Nachträge zur Monographie der Gattung *Acer*. »

Botanisches Centralblatt (Bd. LVI.)

n° 11.

Anton Hansgirg. Mein letztes Wort über *Chætosphæridium Pringsheimii* Kleb. und *Aphanochæte globosa* (Nordst.) Wolle. — **H. Klebahn**. Zur Abwehr der Vorwürfe und Behauptungen des Herrn Professor Hansgirg in Prag.

n° 12.

J. Borodin. Die in St. Petersburg befindlichen Herbarien und botanischen Museen.

Bulletin de la Société botanique de France.

(T. XL, Session extraordinaire de 1893, 1re partie.)

G. de Saporta. Sur les rapports de l'ancienne flore avec celle de la région provençale actuelle. — **Ch. Flahault**. Les zones botaniques dans le Bas-Languedoc et les pays voisins. — **Simon Pons**. Catalogue des Roses observées dans les Pyrénées-Orientales en 1890, 1891, 1892. — **Simon Pons**. Une lettre de l'abbé Pourret à Pierre de Barréra. — **Ernest Malinvaud**. Deux lettres inédites, l'une d'Adrien de Jussieu et l'autre de Delile, adressées à Prost, de Mende. — **Henry L. de Vilmorin**. Sur les formes occidentales du *Pinus Laricio* Poir. — **De Seyne**. Un *Ptychogaster* du Congo. — **Gomont**. Sur quelques *Phormidium* à thalle rameux. — Abbé **H. Coste**. Florule du Larzac, du causse Noir et du causse de Saint-Affrique.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

n° 141.

H. Baillon. Les plantes alliées aux *Tupistra* (suite). — **H. Baillon**. Sur les fleurs de *Bulbine annua*. — **H. Baillon**. Sur des fleurs doubles de Perce-neige (suite). — **H. Baillon**. Sur le genre *Agrostocrinum*.

Bulletin trimestriel de la Société botanique de Lyon.
(XI[e] ann., n° 1, janvier-mai 1893.)

Viviand-Morel. Note sur une des causes du viviparisme chez les Graminées. — **Viviand-Morel.** Sous-frutescences accidentelles. — **Viviand-Morel.** Note sur la classification des Anémones. — **Ant. Magnin.** Polymorphisme du *Nuphar luteum*. — **Boullu.** Les Centaurées du groupe *Jacea*. — **Nisius Roux.** Formes naines de Centaurées. — **Beauvisage.** Diécie du Mûrier blanc. — **Debat.** *Dicranum spurium* et *Bryum canariense*. — **Gillot.** Naturalisation de l'*Artemisia annua* L. dans le bassin du Rhône.

Bulletino della Società botanica italiana.
(1893, n[os] 8, 9, 10.)

A. Goiran. Erborizzazioni estive ed autumnali attraverso i monti Lessini veronesi (*Continuaz.*). — **G. Arcangeli.** Relazione sulle communicazioni inviate alla Presidenza della Commissione per l'esplorazione della flora italiana. — **F. Pasquale.** Di alcune nuove stazioni della *Woodwardia radicans*. — **A. Goiran.** Una decuria, e più, di piante raccolte od osservate entro alla città di Verona. — **A. Goiran.** Una varietà di *Celtis australis* L. — **A. Goiran.** Di due forme *Amphicarpæ* osservate in due *Phaseolaceæ* nei dintorni di Verona. — **A. Jatta.** Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani (*Contin.*). — **P. Voglino.** Appunti alla flora micologica della Sardegna. — **C. Cicioni.** Forme notevoli di alcune specie botaniche nel Perugino. — **G. Arcangeli.** Sopra alcuni *Narcissus*. — **C. Massalongo.** Acarocecidii da aggiungersi a quelli finora noti della flora italica. — **Rodegher** e **Venanzi.** Lettera intorno a ricerche della flora bergamasca. — **G. Arcangeli.** Sopra l'infiorescenza di una pianta di *Nepenthes*. — **T. Caruel.** La regione del Faggio. — **E. Baroni.** Nuova species di *Arisæma* (*A. Giraldii*). — **E. Rodegher** e **C. Venanzi.** Piante nuove pel catalogo del Dott. Lorenzo Rota. — **S. Sommier** ed **E. Levier.** Piante nuove del Caucaso. — **L. Micheletti.** Una gita a Lipari. — **D. Matteucci.** Il monte Nerone e la sua flora.

Contributions from the botanical Laboratory of the University of Pennsylvania (Vol. I, n° 2, 1893.)

John W. Harshberger. Maize : a botanical and economic study.

Hedwigia.
(Vol. XXIII, fasc. 6.)

Fr. Kützing. Friedrich Traugott Kützing. Ein Nachruf. — **Julius Roell.** Nordamerikanische Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose (*Schluss*).

Journal of Botany.
(Vol. XXXII, janv. 1894.)

William H. Beeby. Svante Murbeck on Gentians. — **J. H. Burkill** and **J. C. Willis.** Botanical notes from North Cardiganshire. — **F. N. Williams.**

Primary subdivisions in the genus *Silene*. — **William A. Clarke**. First Records of british flowering plants (contin.). — Asa Gray's last words on nomenclature. — SHORT NOTES : **James Britten**, *Orchis strateumatica* L.; **J. Henry Burkill**, *Erucastrum Pollichii* in Cambridgeshire; **Edward S. Marshall**, *Fumaria pallidiflora* in Surrey; **Nathaniel Colgan**, *Artemisia Stelleriana* Bess. naturalised in Co. Dublin; **H. Fisher**, New Lincoln records; **S. F. Dunn**, Wilts plants; **S. F. Dunn**, Yellow-flowered *Verbascum Lychnitis* L.; **S. F. Dunn**, *Potamogeton trichoides* Cham. in Devon; **Edward S. Marshall**, *Betula intermedia* Thomas in W. Sutherland; **Edward F. Linton**, *Rubus podophyllus* P. J. Muell.; *Cotula coronopifolia* naturalized.

Oesterreichische botanische Zeitschrift.
(XLIVe ann., n° 1, janv. 1894).

F. Stephani. Eine neue Lebermoos-Gattung (*Schiffneria hyalina*, n. gen., n. sp.). — **R. v. Wettstein**. Die arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **J. Lütkemüller**. Die Poren der Desmidiaceengattung *Closterium* Nitzsch. — **J. Bornmüller**. *Alkanna Haussknechtii* Bornm. sp. n. — **Karl Fritsch**. Ueber einige *Licania*-Arten. — **A. v. Degen**. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten XI. (*Senecio Wagneri* sp. n.). — **H. Braun**. Ueber einige kritische Pflauzen der Flora von Niederösterreich. IV. *Rosa dumetorum* Thuill. var. *Brachtii* H. Braun. — **Franz v. Hoehnel**. Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Scutari in Albanien (*Forts.*). — **J. Freyn**. Plantæ novæ Orientales. III.

Revue bryologique.
(XXe ann., n° 6, 1893.)

Venturi. Notice sur l'*Orthotrichum Baldaccii* Bott. et Vent. — **Elisabeth G. Britton**. Notes on two of Palisot de Beauvois species of *Orthotrichum* — **Emile Levier**. Sur la nomenclature. — **C. Jensen**. Supplement to the list of Mosses from the Shaw. — **Em. Bescherelle**. Hépatiques récoltées par M. l'abbé Delavay au Yunnan (Chine) et déterminées par M. Stephani.

Revue générale de Botanique.
(T. V, n° 60, 15 déc. 1893.).

Costantin et **Dufour**. Action des antiseptiques sur la *môle*, maladie du Champignon de couche. — **Ant. Magnin**. La végétation des lacs du Jura (Note additionnelle). — **A. Lothelier**. Recherches sur les plantes à piquants (*fin*). — **Ch. Flahault**. Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892 (*suite*).

PUBLICATIONS DIVERSES.

Stanislaw Chelchowski. — Przyczynek do znajomosci krajowych grzybów gnojowych (*Fungi fimicoli polonici*). — Extr. des *Mémoires physiographiques de Varsovie*, T. XII, 1893, 1 pl.

A. Engler. Die natürlichen Pflanzenfamilien (98 und 99 Lieferung, III Teil, 6 Abteilung *a*, 1893) :

O. Warburg : *Flacourtiaceæ.*
E. Gilg : *Turneraceæ.*
H. Harms : *Malesherbiaceæ, Passifloraceæ.*
G. Graf zu **Solms** : *Caricaceæ.*

Ludovic Legré. — Trois herborisations aux environs d'Allos (Basses-Alpes) en juillet et août 1893 (*Revue horticole des Bouches-du-Rhône,* 39e ann., nº 473, déc. 1893, pp. 211-221).

Marc Micheli. Alphonse de Candolle et son œuvre scientifique (Extrait des *Archives des sciences physiques et naturelles,* 3e période, t. XXX, décembre 1893, 59 pages et un portrait).

Eduard Strasburger. — Histologische Beiträge (Heft V) : Ueber das Saftsteigen. — Ueber die Wirkungssphäre der Kerne und die Zellgrösse. (Iéna, libr. G. Fischer, 1893.)

F. A. F. C. Went. De serehziekte (Extrait des *Archief voor de Java-Suiker-industrie,* 1893, Afl. 14-15, 48 pages, 1 planche).

AVIS.

Nous avons reçu la communication suivante, relative au

PRIX

fondé par Augustin-Pyramus de Candolle pour la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes.

Un concours est ouvert par la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève pour la meilleure monographie inédite d'un genre ou d'une famille de plantes.

Les manuscrits peuvent être rédigés en latin, français, allemand (écrit en lettres latines), anglais ou italien. Ils doivent être adressés, franco, avant le 15 janvier 1895, à M. le président de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, à l'Athénée, Genève (Suisse).

Les membres de la Société ne sont pas admis à concourir.

Le prix est de 500 francs.

Il peut être réduit ou n'être pas adjugé dans le cas de travaux insuffisants ou qui ne répondraient pas aux conditions du présent avis.

La Société espère pouvoir accorder une place au travail couronné. dans la collection de ses *Mémoires* in-4°, si ce mode de publication est agréable à l'auteur.

Paris. - J. Mersch, imp 22. Pl. Denfert Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 2. — 16 Février 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

P. Lesage. — *Sur les rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration.* (Comptes rendus des séanc. de l'Acad. des sc., T. CXVIII, n° 5, 29 janv. 1894.)

En comparant les résultats des travaux de MM. Stahl, Haberlandt, Vesque, et ceux des nombreuses observations et expériences de divers auteurs (MM. Mer, Costantin, Dufour, Bonnier, Schimper, Lothelier), ainsi que des siennes propres, M. Lesage conclut que, dans tous les cas, on est en présence de feuilles menacées de trop transpirer; ces feuilles se modifient alors et, toujours, dans les modifications qu'elles subissent, on constate l'augmentation des palissades.

« On se trouve ainsi, dit-il, tout naturellement tenté de voir, dans le tissu palissadique, l'un des appareils qu'emploie la plante pour se protéger contre une trop grande transpiration. » L. Morot.

P. Magnus. — *Ueber* Taphrina Cornu Cervi *Giesenhagen* [*Sur le* Taphrina Cornu Cervi *Giesenhagen*] (Botaniska Notiser, 1894, fasc. 1, p. 29.)

L'auteur combat dans cette note les conclusions de M. de Lagerheim, que nous avons rapportées dans notre dernier Bulletin bibliographique, tendant à attribuer, pour raison de priorité, la désignation spécifique de *tubæformis* au *Taphrina Cornu Cervi* Giesenh. Pour M. Magnus, c'est à l'excroissance même de la feuille d'*Aspidium* déformée par le parasite que Rabenhorst aurait appliqué le nom de *Sarcorhopalum tubæforme*, et non au Champignon, méconnu par lui, qui cause cette déformation. L. M.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.
(T. XI, fasc. 10.)

W. Schmidle. Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. — **G. Karsten.** Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum.* — **F. Schütt.** Wechselbeziehungen zwischen Morphologie, Biologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Diatomeen. — **Otto Müller.** Die Ortsbewegung der Bacillariaceen betreffend.

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, nº 1, janv. 1894.)

John Donnell Smith. Undescribed plants from Guatemala. XII. — **J. H. Pillsbury.** On the color description of flowers. — **Conway Mac-Millan.** Archenema, protonema and metanema. — **Albert Schneider.** Mutualistic symbiosis of Algæ and Bacteria with *Cycas revoluta*. — **August F. Foerste.** Botanical notes from Bainbridge, Georgia. — BRIEFER ARTICLES : **C. de Candolle**, Three new species of Mexican plants (*Guarea Palmeri, Trichilia Palmeri, Trichilià colimana*); **Geo. F. Atkinson**, Frost freaks of herbaceous plants; **A. S. Hitchcock**, A hybrid *Baptisia*.

Botaniska Notiser.

(1894, fasc. 1.)

Bengt Joensson. Studier öfver algparasitism hos *Gunnera* L. — **P. Magnus.** Ueber *Taphrina Cornu Cervi* Giesenhagen. — **Otto Ekstam.** Om monströst utbildade hålkfjäll hos *Lappa minor* L. — **C. O. v. Porat.** Kungsörstraktens Hieracier.

Botanische Zeitung.

(52ᵉ ann., Iᵉ part., fasc. 1, 16 janv. 1894.)

Manabu Miyoshi. Ueber Chemotropismus der Pilze.

Botanisches Centralblatt (Bd. LVII.)

nº 1.

F. Hoeck. Zur Anwendung der statistischen Methode in der Pflanzengeographie.

nº 2.

Alfred W. Bennett. Ueber *Pringsheimia*. Erwiderung.

nº 3.

Potonié. Ueber den Werth der Eintheilung und die Wechselzonen-Bildung der Sigillarien.

Le Botaniste.

(3ᵉ série, 6ᵉ fasc., 15 janvier 1894.)

P. A. Dangeard. Recherches sur la reproduction sexuelle des Champignons. — **P. A. Dangeard.** La structure des Levures et leur développement.

Bulletin de la Société mycologique de France.

(T. X, fasc. 1, 15 janv. 1894.)

A. de Jaczewski. Essai sur la classification naturelle des Pyrénomycètes. — **Em. Bourquelot.** Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les Champignons et en particulier dans ceux qui sont parasites des arbres ou vivent sur le bois. — **N. Patouillard.** Le genre *Phlebophora* Lév. — **V. Dupain.** Sur un cas d'empoisonnement par l'*Amanita pantherina* DC., survenu à Bois-Guérin. — **Em. Boudier.** Nouvelles espèces de Champignons de France (*Lepiota medioflava, Clitocybe Arnoldi, Russula*

xanthophæa, Marasmius Menieri, Boletus Leguei, Merulius Guillemoti, Aleuria reperta, Cilairia paludosa, spp. nn.). — **Em. Boudier.** Rapport sur les excursions faites par la Société mycologique de France pendant la session de 1893.

Bulletin de l'Herbier Boissier.

(T. I, nº 12, 1893.)

Alfred Cogniaux. Le genre *Siolmatra* H. Baill. et la tribu des Zanoniées. — **Adolf Sertorius.** Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Cornaceæ (*Ende*). — **R. Chodat** et **O. Malinesco.** Sur le polymorphisme du *Raphidium Braunii* Näg. et du *Scenedesmus caudatus* Corda. — **G. Schweinfurth** und **P. Ascherson** mit Beiträgen von **P. Taubert.** Primitiæ Floræ Marmaricæ (*Ende*).

(T. II, nº 1, 1894.)

François Crépin. Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1891 et 1892. — **A. Baldacci** ed **F. Filipucci.** Contribuzione allo studio delle gemme et specialmente di alcune ricerche sulla supergemmazione. — **F. Renauld** et **J. Cardot.** Mousses nouvelles de l'Herbier Boissier (*Hypnum* [*Harpidium*] *Barbeyi* Ren. et Card. sp. n.)., *Polytrichum Autrani* Ren. et Card. sp. n., *Grimmia anodon* BS. var. *sinaitica* Ren. et Card. var. n.). — **R. Buser.** Sur les Alchimilles subnivales, leur ressemblance avec l'*A. glabra* Poir. (*fissa* Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. — **J. Müller.** Conspectus systematicus Lichenum Novæ Zelandiæ.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences

(T. CXVIII, 1894.)

nº 2 (8 janvier).

Berthelot et **G. André.** Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes : réactions purement chimiques. — Frère **J. Héribaud.** De l'influence de la lumière et de l'altitude sur la striation des valves des Diatomées. — **P. Vuillemin.** L'insertion des spores et la direction des cloisons dans les protobasides.

nº 3 (15 janvier).

Berthelot et André. Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes. Expériences faites à la température ordinaire avec le concours des actions biologiques. — **Berthelot.** Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les êtres vivants et l'atmosphère qui les entoure. — **D'Arsonval** et **Charrin.** Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le Bacille pyocyanogène. — **O. Lignier.** Sur l'épiderme des pédoncules séminifères et des graines chez le *Bennettites Morierei.*

nº 4 (22 janvier).

G. Chauveaud. Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des Vignes.

n° 5 (29 janvier).

Pierre Lesage. Sur les rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration.

Journal of Botany.

(Vol. XXXII, n° 374, février 1894.)

Jesse Reeves. — On the development of the stem and leaves of *Physiotium giganteum* Weber. — **Edmund G. Baker.** Supplement to Synopsis of Malveæ. — **James Britten.** *Linociera cotinifolia* = *Chionanthus virginicus.* — Rev. **W. Moyle Rogers.** Rubi notes (*Rubus mollissimus,* n. sp., *R. Powellii,* n. sp. or n. var., *R. britannicus,* n. sp.). — **A. Gepp.** In memory of Richard Spruce. — SHORT NOTES : **Edward S. Marshall.** Elevation attained in Scotland by *Utricularia minor* and *Urtica dioica;* **H. Fisher,** New County Records; **J. H. Burkill** and **J. C. Willis,** North Cardiganshire plants; **Arthur Bennett,** *Eleocharis acicularis.*

Nuovo Giornale botanico italiano (Nuova serie).

(Vol. I. n° 1, 15 janvier 1894.)

S. Sommier et **E. Levier.** Ranunculi caucasici dichotome dispositi. — **S. Sommier.** Una cima vergine nelle Alpi Apuane (*Rhamnus glaucophylla* n. sp.). — **D. Matteucci** ed **U. Martelli.** Da Perugia al Gran Sasso d'Italia (dal versante di Aquila). — **Ruggero Cobelli.** Altre contribuzioni alla flora di Serrada.

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(XLIVe ann., n^e 2, févr. 1894.)

E. Heinricher. Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. 3. Studien an den Blüthen einiger Scrophulariaceen. — **P. Dietel.** Ueber *Uredo Polypodii* (Pers.). — **J. Lütkemüller.** Die Poren der Desmidiaceengattung *Closterium* Nitzsch. — **R. v. Wettstein.** Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **A. v. Degen.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XII. — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales. III (*Forts.*).

Revue bryologique.

(21e ann., n° 1.)

Philibert. Philonotis nouvelles ou critiques.

Revue générale de Botanique.

(T. VI, n° 61, 15 janv. 1894.)

L. Daniel. Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe. — **A. Prunet.** Sur un nouveau mode de propagation du *pourridié* de la Vigne. — **Léon Flot.** Quelques procédés pratiques de micrographie. — **Léon Boutroux.** Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations publiés pendant l'année 1891 (*suite*). — **Ch. Flahault.** Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892 (*suite*).

Paris. - J. Mersch, imp 22. Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 3. — 16 Mars 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

A. Magnin. — *La végétation des Monts Jura, précédée de la climatologie du département du Doubs* (59 pag., 1 carte. Besançon, 1893)

Le périmètre adopté par l'auteur pour limites de la région jurassienne est une ligne passant, sur le front oriental et en allant du N. au S., par Dielsdorf, l'Aar, les lacs de Bienne et de Neufchâtel, Yverdon, Genève, les rivières de l'Airy et du Fornant (entre le Vuache et le Salève), la Balme de Sillingy, les rivières de la Deisse et du Tillet, Chambéry, l'Hère, Couz, St Christophe, l'Héretang, la Roise et Voreppe; en remontant au N., sur le front occidental, par la Buisse, St Étienne-de-Crossey, St-Albin de Vaulserre, le Guiers, le Rhône, l'Ain, Pont d'Ain, Saint-Amour, Lons-le-Saulnier, Arbois, Marnay, l'Ognon, Rigney, Montbéliard, Ferrette, le Rhin, Liesthall, et Regensberg. Aux deux extrémités de son bord occidental, le massif est précédé par deux régions d'attente : le *palier séquanien* formé des bourrelets calcaires situés entre l'Ognon et Vesoul, et le *seuil dauphinois*, ou plateau de l'Ile de Crémieu, entre la Bourbre et le Rhône. Ainsi compris, le Jura forme un vaste croissant arc-bouté des Alpes au Schwarzwald, à concavité ouverte sur le bassin suisse, à convexité regardant la plaine bressane.

La différence dans la nature des terrains détermine un contraste frappant dans la végétation lorsqu'on passe des montagnes granitiques des Vosges ou des plaines tertiaires de la Bresse aux premiers gradins calcaires du Jura. C'est ainsi que les *Sarothamnus, Hypericum pulchrum, Filago, Orobus tuberosus, Luzula, Aira flexuosa* de la Bresse, les *Scleranthus perennis, Ornithopus, Montia, Arnoseris, Jasione, Digitalis purpurea, Juncus squarrosus* des Vosges, font place aux *Buxus, Cerasus Mahaleb, Coronilla Emerus, Sesleria cærulea, Orobus vernus, Mæhringia muscosa, Cytisus Laburnum*. Outre ces dernières plantes, on peut citer parmi les espèces absolument caractéristiques par leur fréquence sur les chaînes calcaires jurassiques et par leur absence ou leur rareté dans les régions voisines : *Thalictrum aquilegifolium, Th. calcareum, Helleborus fœtidus, Dianthus saxicola, D. cæsius, Arabis alpina, Draba aizoides, Kernera saxatilis, Helianthemum canum, Rhamnus alpina, Anthyllis montana, Amelanchier, Atamantha cretensis, Laserpitium Siler, Valeriana montana, Carduus defloratus, Carlina acaulis, Hieracium Jacquini, H. amplexicaule, Campanula pusilla, Sideritis hyssopifolia, Erinus Alpinus,*

Thesium alpinum, Veronica urticifolia, Daphne Laureola, Cyclamen europæum, Ruscus aculeatus, Polypodium calcareum, Asplenium viride, A. Halleri, etc.

Toutefois, on rencontre dans un assez grand nombre de points de la lisière du Jura et du premier plateau, plus rarement dans la haute montagne, des plantes silicicoles isolées, ou même de véritables florules locales de plantes calcifuges, formant, au milieu de la flore calcicole environnante, ce que Thurmann appelle des *contrastes en petit;* ici encore la présence de ces plantes coïncide toujours avec un changement dans la nature du sol.

Si l'on s'élève de la plaine jusqu'aux sommets, on rencontre plusieurs zônes distinctes à la fois par leurs caractères climatologiques et par leurs cultures ou leur végétation spontanée. M. Magnin distingue ainsi trois régions d'altitudes :

I. La *région inférieure* ou de la Vigne, des arbres fruitiers, des céréales, du Chêne, s'étendant jusqu'à l'altitude de 700 mètres et comprenant des climats et des végétations un peu différents suivant les parties envisagées de la chaîne jurassique.

II. La *région subalpine* (région montagneuse de Thurmann), ou des Sapins, s'étendant de 700 à 1300 mètres, avec un climat froid (température moyenne inférieure à 8°), et une riche flore caractéristique : pâturages à *Gentiana lutea, Trollius europæus, Crocus vernus,* magnifiques futaies de Hêtres et de Sapins auxquels se mêlent les Planes et les Sorbiers, et, sous leur ombre ou dans les clairières, *Ranunculus aconitifolius, Spiræa Aruncus, Lonicera alpigena, Rosa alpina, Carduus defloratus, Geranium silvaticum, Chærophyllum hirsutum, Bellidiastrum Micheli, Centaurea montana, Saxifraga rotundifolia, Campanula pusilla, etc.*

III. La *région alpine inférieure* (région alpestre de Thurmann), ou des pâturages alpestres, comprise entre 1300 et 1700 mètres, caractérisée par l'absence du Chêne, du Hêtre, du Sapin, la disparition de l'Épicéa vers 1400-1500 m., et surtout la présence des *Dryas octopetala, Potentilla aurea, Gentiana acaulis, Anemone narcissiflora, A. alpina, Ranunculus alpestris, Orchis albidus, Nigritella angustifolia, Poa alpina, Alchemilla alpina, Erigeron alpinus, Globularia cordifolia.* L'existence du *Rhododendrum ferrugineum* sur quelques points de la chaîne atteste que la région alpine du Jura correspond à la région des Rhododendrons, si caractérisée dans les Alpes du Dauphiné, de la Suisse et du Tyrol.

A côté des plantes particulières à chaque région d'altitude, beaucoup d'autres s'observent indifféremment à toutes les hauteurs, présentant cependant parfois des modifications dans leur taille (nanisme), leurs feuilles (plus ou moins ramassées en rosettes radicales), leurs

fleurs, relativement plus grandes et d'un coloris plus intense, modifications qui ont fait élever au rang d'espèces certaines de ces formes montagnardes : *Aquilegia atrata (A. vulgaris)*, *Viola alpestris (V. tricolor)*, *Scabiosa lucida (S. Columbaria)*, *Serratula monticola (S. Virga-aurea)*, *Scrofularia juratensis (S. canina)*, *Arabis alpestris (A. hirsuta)*, *Leucanthemum atratum (L. vulgare)*, *Campanula linifolia (C. rotundifolia)*, *Myosotis alpestris (M. silvatica)*.

Si maintenant l'on compare entre elles les parties septentrionales, occidentales et méridionales du massif jurassien, on constate dans leur végétation des différences assez importantes, dues à l'influence de la latitude, des rapports actuels du Jura avec les massifs montagneux voisins et surtout aux phénomènes qui ont accompagné et suivi la période glaciaire, notamment l'émigration de la flore devant l'extension des glaciers et la réinvasion, après leur retrait, par les plantes orientales et austro-occidentales. D'après ces données, M. Magnin distingue :

1° le *Jura oriental*, subdivisé en Jura *septentrional*, *central* et *austro-oriental;*

2° le *Jura occidental*, comprenant les Juras bâlois, alsatique, bisontin, salinois, lédonien, et le Revermont ;

3° le *Jura méridional : Haut-Bugey*, *Bas-Bugey* et Juras de transition *savoisien* et *dauphinois*.

Dans un chapitre relatif aux *particularités de la flore jurassienne*, l'auteur indique les modifications produites dans la végétation par les changements dans l'orientation des versants, et passe en revue un certain nombre de stations particulières telles que les crêts ou abruptes (bajociens, bathoniens, coralliens ou portlandiens), les prés secs des voûtes, les bois de Sapins des versants des crêts et des dorsales, les ruz, clus et cirques, les combes (oxfordiennes, astartiennes, néocomiennes) et enfin les tourbières et les lacs. A ce chapitre est jointe l'énumération des plantes les plus remarquables par leur rareté, leur localisation dans quelques points seulement de la région, et des plantes endémiques ou paraissant avoir leur domaine principal dans le Jura (*Nuphar juranum*, *Heracleum juranum*, *Anthriscus torquata*, *Ophrys Botteroni*, *Sempervivum juratense*, *S. Fauconeti*, *Pinguicula juratensis*, *Pedicularis jurana*, *Knautia Godeti*, *Chara jurensis*, *Hieracium juranum*, *Poa jurana*, *Sedum juranum*, *Ranunculus gracilis*, *Scrofularia juratensis)*.

Enfin, après quelques considérations sur les rapports actuels et les rapports historiques du Jura avec les régions voisines, M. Magnin termine cette très intéressante étude de géographie botanique par un aperçu sur la flore de la Franche-Comté et du département du Doubs, avec l'énumération des plantes les plus intéressantes à récolter dans les environs de Besançon et dans le Jura dubisien. L. Morot.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

(T. XII, fasc. 1, 22 fév. 1894.)

J. Christian Bay. Eine neue Infectionsnadel für mykologische Studien. — **F. Kamienski.** Neue und unbeschriebene Arten der Gattung *Utricularia*. — **B. Frank** und **F. Krüger.** Ueber den Reiz, welchen die Behandlung mit Kupfer auf die Kartoffelpflanze hervorbringt. — **Albert Schneider.** Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. — **Julius Klein.** Der Bau der Cruciferenblüthe auf anatomischer Grundlage.

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, nº 2, février 1894.)

Roland Thaxter. Observations on the genus *Naegelia* of Reinsch. — **L. N. Johnson.** On some species of *Micrasterias*. — **Frederick H. Blodgett.** On the development of the bulb of the adder's-tongue.

Botanische Zeitung.

(52e ann., 1re part., fasc. II, 16 févr. 1894.)

K. Schumann. Spross-und Blüthenentwickelung in der Gattung *Crocus*, nebst einigen Bemerkungen über die Gipfelblüthen.

Botanisches Centralblatt (Bd LVII).

nº 6.

W. J. Goverts. Ueber *Quercus*-Arten mit offener Spaltung.

nº 7.

Paul Klemm. Aggregationsstudien.

nº 8.

Paul Klemm. *Id.* (Schluss). — **Th. Bokorny.** Bemerkungen zu P. Klemm's Aggregationstudien.

nos 9 et 10.

Adolf Herbst. Beiträge zur Kenntniss der Markstrahlen dicotyler Kräuter und Stauden.

Bulletin de la Société botanique de France.

(T. XL, nos 4-6.)

Michel Gandoger. Voyage botanique dans le massif du Mont-Rose (Suisse). — **J. Costantin.** *Eurotiopsis,* nouveau genre d'Ascomycètes. — **D. Clos.** Chaubard et la *Flore agenaise*. — **Alfred Chabert.** Le *Corydalis fabacea* Pers. dans le Jura. — **Paul Vuillemin.** Sur des Roses à carpelles biovulés. — **P. Duchartre.** Monstruosité foliaire et florale d'une Clématite. — **A. Battandier.** Excursion botanique dans la région de l'Ouarsenis (*Astragalus nemerosus* n. sp.). — **A. Chatin.** De la multiplicité des parties homologues dans ses rapports avec la gradation des espèces végétales. —

Louis Mangin. Nouvelles observations sur la membrane. — Abbé **H. Coste.** Note sur le *Centaurea Calcitrapo* × *pectinata,* hybride nouveau, découvert dans l'Aveyron. — **Jules Bel.** Lettre sur le *Xanthium spinosum* var. *inerme* Nob. — **D. Clos.** Lettre sur le *Chelidonium laciniatum* Mill. β *fumariæfolium* DC. — **Émile Burnat.** Note sur une nouvelle localité ligurienne du *Carex Grioletii* Rœm. et sur quelques *Carex* nouveaux pour les Alpes-Maritimes. — **B. Martin.** Revision des *Rubus,* des *Rosa,* des *Galium* et des *Hieracium* de la flore du Gard. — **A. Deflers.** Note sur un *Kalanchoe* remarquable de l'Arabie tropicale (*K. teretifolia* sp. n.). — **A. Chatin.** Sur une Truffe du Caucase, la Touboulane (*Terfezia Boudieri* var. *Auzepii*). — Abbé **Miégeville.** *Campanula præcox* Miégev. et *Myosotis pyrenaica* Pourr. — **Gagnepain.** Lettre sur diverses observations tératologiques. — **Louis Mangin.** Sur les cellules mucifères et résinifères du *Taxus baccata.* — **Ph. Van Tieghem.** Sur la structure et les affinités du *Nuytsia* et des *Gaiadendron,* deux genres de Loranthacées non parasites. — **A. Chatin.** Signification de la variété des organes dans la mesure de la gradation relative des espèces végétales. — **Molliard.** Note sur les particularités que présentent les fleurs doubles du *Petunia hybrida.* — **A. Le Grand.** Sur le *Doronicum scorpioides* du centre de la France et ses affinités. — **Ph. Van Tieghem.** Sur la structure de la fleur des *Nuytsia* et *Gaiadendron,* comparée à celle des Loranthacées parasites. — **Fernand Camus.** Nouvelles glanures bryologiques dans la flore parisienne. — **D. Clos.** Les *Luzula maxima, Matricaria inodora, Berberis asiatica* et *Osmunda regalis* en glossologie. — **Raphaël Ménager.** Herborisations aux environs de Laigle (Orne) et note sur le *Cistus hirsutus* en Bretagne. — **X. Gillot.** Influences climatériques de l'année 1893 sur la végétation. — **Fliche.** Lettre sur une seconde floraison du *Cornus sanguinea* suivie de fructification. — **Michel Gandoger.** Deuxième voyage botanique au Grand Saint-Bernard (Valais, Suisse). — **E. Roze.** Notice sur M. Ch. Richon.

Bulletin de l'Herbier Boissier.
(T. II, n° 2, février 1894.)

John Briquet. Questions de nomenclature. — **J. Müller.** *Lichenes Eckfeldtiani a cl. Dr. J. W. Eckfeldt, Philadelphiensi, præsertim in Mexico lecti* (*Tylophorum Eckfeldtii, Phyllospora microsperma, Lecanora subochracea, Patellaria griseo-nigella, P. æruginosa, P. Eckfeldtii, Dictyographa contortuplicata, Melospilea leucinoides, M. polymorpha, Medusulina texana, Microthelia modesta,* nn. spp.). — **R. Buser.** Sur les Alchimilles subnivales, leur ressemblance avec l'*A. glabra* Poir. (*fissa* Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures (*fin*) (*Alchimilla semisecta, A. demissa, A fissimima, A. longiuscula, A. sinuata, A. acutidens, A. connivens, A. versipila,* nn. spp). — **N. Alboff.** Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie (*Campanula Dzaaku, C. Autraniana, C. pontica, C. Fondervisii,* nn. spp.). — **John Briquet.** *Fragmenta monographiæ Labiatarum.* IIe fascicule (*Ocimum siphonanthum, Geniosporum membranaceum, Plectranthus Burnati, P. Malinvaldi, Coleus Goudotii, C. gracilifolius, C. Bernieri, C. Autrani, C. trichophorus,*

Tetradenia Hildebrandtii, T. Goudotii, Salvia Hildebrandtii, S. stenodonta, S. tananarivensis, S. Goudotii, Stachys Hildebrandtii, S. madagascariensis, Ajuga Hildebrandtii, nn. spp.). — **A. de Jaczewski.** Note sur le *Puccinia Peckiana* Howe.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

n° 138.

F. Heim. Quelques faits relatifs à la capture d'Insectes par des fleurs d'Asclépiadacées et d'Apocynacées. — **F. Heim.** L'ovule du *Disporum.* — **H. Baillon.** L'inflorescence des *Dianella.* — **H. Baillon.** Sur quelques caractères des *Conanthera.*

n° 142.

F. Heim. L'ovule de l'*Erythroxylon Coca.* — **H. Baillon.** Les ovules des *Corylopsis.* — **H. Baillon.** L'évolution de l'inflorescence dans les Graminées.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXVIII.)

n° 7 (12 février).

S. Winogradsky. Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes.

n° 8 (19 février).

P. A. Dangeard et **Maurice Léger.** Recherches sur la structure des Mucorinées. — **E. Guinier.** Sur le rôle du *Plantago alpina* dans les pâturages de montagne.

n° 9 (26 février).

G. Chauveaud. Sur les caractères internes de la graine des Vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides.

n° 10 (5 mars).

Léon Guignard. Sur certains principes actifs chez les Papayacées. — **P. A. Dangeard** et **Maurice Léger.** La reproduction sexuelle des Mucorinées. — **Paul Vuillemin** et **Émile Legrain.** Symbiose de l'*Heterodora radicicola* avec les plantes cultivées au Sahara.

Flora.

(T. 78, fasc. I, 24 janv. 1894.)

E. Askenasy. Ueber einige australische Meeresalgen (*Merismopœdia revolutiva, Cladophora fertilis, Sphacelaria biradiata, Callithamnion ovuligerum,* nn. spp.). — **Paul Klemm.** Ueber die Regerationsvorgänge bei den Siphonaceen. Ein Beitrag zur Erkenntniss der Mechanik der Protoplasmabewegungen. — **W. Schmidle.** Aus der Chlorophyceen-Flora der Torfstiche zu Virnheim (*Œdogonium ? spirogranulatum, Radiofilum conjunctivum, Cosmocladium subramosum, Cosmarium regulare, Euastrum Richteri,* nn. spp.). — **E. Bruns.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung

Polysaccum. — **Manabu Miyoshi**. Ueber Reizbewegungen der Pollenschläuche.

Journal of Botany.

(Vol. XXXII, n° 375, mars 1894.)

Edmund G. Baker. African species of *Lobelia* § *Rhynchopetalum* (*Lobelia Gregoriana, L. Tayloriana,* nn. spp.). — **F. W. C. Areschoug**. *Artemisia Stelleriana* Bess. in Europe. — **R. Lloyd Praeger**. Some irish Rubi. — **Henri Boswell**. Some New Zealand Mosses and Hepaticæ. — **James Britten**. Notes on Convolvulaceæ, chiefly African. — SHORT NOTES : **S. T. Dunn**, Introduced plants in S. W. Surrey; Additions to S. W. Surrey; Gloucestershire Aliens; **W. H. Beeby**, *Eleocharis acicularis;* **A. H. Wolley Dod**, West Kent records; **H. N. Dixon**, Range of *Utricularia minor;* **W. H. Beeby**, *Potamogeton trichoides* in Surrey; **Edward S. Marshall**, Carmarthenshire plants.

Nuova Notarisia.

(Série V, janvier 1894.)

P. Pero. I laghi alpini Valtellinesi (*contin.*). — **O. Borge**. Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. — **G. B. de Toni**. I nuovi Istituti per gli studii delle Alghe marine.

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(XLIVe ann., n° 3, mars 1894.)

F. Arnold. Lichenologische Fragmente (*Forts.*). — **E. Heinricher**. Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. 3. Studien an den Blüthen einiger Scrophulariaceen (*Forts.*). — **R. v. Wettstein**. Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **J. Freyn**. *Plantæ novæ Orientales* (Forts.). — **A. v. Degen**. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten (*Forts.*). — Baron **Ferd. v. Müller**. Notiz über die Giftigkeit der *Homeria*-Arten.

Revue générale de Botanique.

(T. VI, n° 62, 15 fév. 1894.)

C. Houlbert. Recherches sur les propriétés optiques du bois. — **L. Daniel**. Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe (*fin*). — **Léon Boutroux**. Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations publiées pendant l'année 1891 (*fin*). — **Ch. Flahault**. Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892 (*suite*).

PUBLICATIONS DIVERSES.

J. Arechavaleta. Las gramineas uruguayas. [*Anales del Museo nacional de Montevideo,* I, 1894.]

Beck v. Mannagetta. Die Königsblume (*Daphne Blagayana* Freyer). [*Wiener illustrirten Garten-Zeitung*, oct. 1893.]

Beck v. Mannagetta. Die Schneeglöckchen, eine monographische Skizze der Gattung *Galanthus*. [*Wiener illustrirte Garten-Zeitung*, Febr. 1894.)

Rev. **James M. Crombie**. A monograph of Lichens found in Britain : being a descriptive catalogue of the species in the herbarium of the British Museum. Part. I. (London, 1894.)

A. Engler. Die natürlichen Pflanzenfamilien (100. Lief., III. Theil, 6. Abtheil. *a*, 1894) :

H. Graf zu Solms, *Caricaceæ* (Schluss).

E. Gilg, *Loasaceæ;*

O. Warburg, *Begoniaceæ*.

F. Jadin. Contribution à l'étude des Térébinthacées (in-8°, 100 pag., 44 fig. — Montpellier, 1894).

AVIS.

MM. TH. DURAND, aide-naturaliste au Jardin botanique de Bruxelles, et EM. DURAND, professeur de sciences naturelles, ont entrepris, avec la collaboration de MM. ALFR. COGNIAUX et L. LUBBERS, la publication d'un *Census Orchidearum* donnant l'énumération des 8000 Orchidées connues avec leurs synonymes, les variétés spontanées ou horticoles et les hybrides naturels ou artificiels.

On y trouvera toute une série de renseignements souvent fort difficiles à réunir : indication, pour chaque nom (espèce ou synonyme), de l'ouvrage ou du journal où il a paru la première fois, avec la date de publication; indication, pour chaque espèce ou variété, des bonnes figures qui en ont été publiés et des livres et journaux renfermant soit des descriptions, soit des notes intéressantes; indication de la patrie de chaque espèce et, autant que possible, pour les espèces qui ont une valeur marchande, du nom de celui qui les a découvertes et de l'époque de leur apparition dans les serres d'Europe; indication par des signes conventionnels des conditions de culture, en pleine terre, en serre froide ou en serre chaude.

Cet important ouvrage, qui comprendra en outre une série de chapitres consacrés à la statistique, à la bibliographie et à la géo-botanique, aura plus de 1000 pages in-8 et sera terminé par une table alphabétique de tous les noms et synonymes de genres, d'espèces et de variétés.

Le *Census* paraîtra en cinq fascicules de plus de 200 pages chacun.

Le prix pour les 500 premiers souscripteurs est fixé à 6 francs par fascicule, payables à la réception de chacun d'eux. Les bulletins de souscription doivent être adressés à M. Th. Durand, le plus tôt possible, l'impression du fascicule comprenant les deux cents premiers genres de la famille devant commencer dès que les auteurs seront fixés par le nombre des souscriptions sur le chiffre du tirage.

La librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris, vient de publier un nouveau catalogue de Botanique, spécialement consacré à la *Botanique ancienne* (ouvrages antérieurs au XIXe siècle) et à l'*Histoire de la Botanique*, qui comprend plus de 1000 volumes et brochures. Ce catalogue sera adressé gratis et franco à tous ceux de nos lecteurs qui en feront la demande à MM. J.-B. Baillière et fils.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 4. — 16 Avril 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Paul Vuillemin et **Émile Legrain.** — *Symbiose de l'*Heterodera radicicola *avec les plantes cultivées au Sahara.* (Compt. rend. Acad. des sc., t. CXVIII, n° 10, 5 mars 1894.)

La plupart des plantes maraîchères observées par les auteurs de cette Note à El Oued ont leurs racines envahies par l'*Heterodera radicicola,* et ils ont constaté que les Betteraves, les Aubergines, les Tomates, les Céleris, se développent d'autant mieux que leurs racines présentent un plus grand nombre de tumeurs provoquées par l'irritation parasitaire. Cette action bienfaisante de l'Anguillulle, qui peut sembler étrange au premier abord, car d'ordinaire elle ne manifeste sa présence que par une action épuisante et destructive, s'explique par la transformation en véritables réservoirs d'eau des tissus au milieu desquels se développe le parasite. Cette eau de réserve empêche dès lors la plante de dépérir dans l'intervalle des arrosages. L. M.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annales des sciences naturelles. Botanique.

(7e sér., T. XVIII, nos 3 et 4, 5 et 6.)

Georges Poirault. Recherches anatomiques sur les Cryptogames vasculaires. — **Eugène Mesnard.** Recherches sur la formation des huiles grasses et des huiles essentielles dans les végétaux.

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, n° 3, mars 1894.)

Elias J. Durand. Some rare Myxomycetes of central New York, with notes on the germination of *Enteridium Rozeanum.* — **Bradley Moore Davis.** Notes on the life history of a blue-green motile cell (*Cryptoglena americana* sp. n.). — **Charles Robertson.** Flowers and Insects. XII. — **Katherine E. Golden.** An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness. — Briefer Articles : **A. Isabel Mulford**, Notes upon the northwestern and Rocky mountain flora (*Œnothera idahoensis, Scutellaria Footeana, Frasera cærulea, F. montana*, nn. spp.); **D. T. MacDougal**, Frost plants; **Frederick V. Coville**, Proposed seed collection of the U. S. national herbarium.

Botanische Zeitung.

(52e ann., 1re part., fasc. III, 16 mars 1894.)

Richard Meissner. Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über den gleichen Gegenstand.

Botanisches Centralblatt (Bd. LVII.)

n° 11.

Adolf Herbst. Beiträge zur Kenntniss der Markstrahlen dicotyler Kräuter und Stauden.

n° 12.

Adolf Herbst. *Id.* (Forts.). — **Otto V. Darbishire.** Beitrag sur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Phyllophora.* — **F. Stephani.** Richard Spruce.

Bulletin de la Société botanique de France.

(T. XLI, n° 1, mars 1894.)

X. Gillot. Variations parallèles à fleurs rouges des espèces du genre *Galium.* — **Louis Mangin.** Sur la constitution du mucilage de la graine de Lin. — **A. Le Grand.** Sur l'*Allium subhirsutum* de Belle-Ile. — **Ch. Flahault** et **P. Combres.** Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône. — **Gaston Bonnier.** Remarques sur les différences que présente l'*Ononis Natrix* cultivé sur un sol calcaire ou sur un sol sans calcaire. — **Ph. Van Tieghem.** Sur la structure et les affinités des prétendus genres *Nallogia* et *Triarthron.* — **L. Géneau de Lamarlière.** Excursions bryologiques dans le Bas-Boulonnais. — **Du Colombier.** Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orléans, dans un rayon de huit à dix kilomètres. — **Emile Bescherelle.** Contribution à la flore bryologique du Tonkin (3e note). — **W. Russell.** Observations sur quelques cas de fasciation. — **Ad. Lemaire.** Sur deux nouveaux colorants applicables à l'étude des méristèmes. — **Em. Mer.** Procédé pour préserver le bois de la vermoulure. — **Henri Coupin.** Sur l'eau libre dans les graines gonflées. — **G. Gautier.** Localités françaises de *Saussurea alpina* et *S. macrophylla.*

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

(n° 143.)

H. Baillon. Étude d'un nouvel *Aspidistra.* — **H. Baillon.** Un *Imhofia* ornemental du Kalahari. — **F. Heim.** Véritable nature de l'inflorescence des *Globba.* — **H. Baillon.** Sur les limites du genre *Calliphruria.*

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXVIII.)

n° 11 (12 mars 1894.)

P. Hautefeuille et **A. Perrey.** Contribution à l'étude des levures. — **A. Laboulbène.** Sur des épis de Maïs attaqués par l'Alucite des céréales dans le midi de la France. — **J. Dumont** et **J. Crochetelle.** Influence des sels de potassium sur la nitrification. — **Ch. Baltet.** Sur la fécondité de la Persicaire géante (*Polygonum sachalinense*). — **Pierre Lesage.** Recherches phy-

siologiques sur les Champignons. — **B. Renault** et **A. Roche**. Sur le *Cedroxylon varolense*.

n° 12 (19 mars.)

A. Prunet. De l'influence du mode de répartition des engrais sur leur utilisation par les plantes. — **Prillieux** et **Delacroix**. Maladies bacillaires de divers végétaux. — **B. Renault**. Sur les *Pterophyllum*.

n° 14 (2 avril).

Prillieux et **Delacroix**. Maladie de la *Toile*, produite par le *Botrytis cinerea*.

Hedwigia.

(Vol. XXIII, fasc. 1.)

F. Stephani. Hepaticarum species novæ. V (*Bazzania Mooreana, Chiloscyphus? asperrimus, Ch. Moorei,* nn. spp., *Delavayella serrata,* n. gen., n. sp., *Fimbriaria Bachmanni, F. persica, F. subplana, Fossombronia hamato-hirta, F. lamellata, F. reticulata,* nn. spp. — **J. B. Jack**. *Stephaniella paraphyllina* Jack nov. gen. Hepaticarum. — **P. A. Karsten**. Fragmenta mycologica. XLII (*Polyporellus albulus,* n. sp., *Sarcoporia polyspora* n. gen., n. sp.). — **C. A. J. A. Oudemans**. Fungorum species aliquot novæ in Nederlandia detectæ : *Apiospora Rhododendri, Pleomassaria Ammophilæ, Pleospora occultata, Cucurbitaria Destreæ, Phoma taxicola, Haplosporella Avellanæ, Diplodia Sarothamni, Ascochyta Evonymi, A. Salsolæ,* nn. spp., *Cytodiplospora Castaneæ,* n. gen., n. sp., *Hendersonia Rhododendri, Camarosporium Gleditschiæ, C. Syringæ, C. Ariæ, Septoria Acetosæ, Discella Ariæ, Coryneum Ruborum, Sporotrichum Gunneræ, Ovularia Oxalidis, Coniosporium Dasylirii, Torula Sacchari lactis,* nn. spp. — **P. Dietel**. Die Gattung *Ravenalia*.

Journal of Botany.

(avril 1894.)

Alfred Fryer. *Potamogeton polygonifolius* var. *pseudo-fluitans*. — **A. B. Rendle**. Grasses from Johore (*Ischæmum Feildingianum, I. magnum,* spp. nn.). — **Nathaniel Colgan**. *Artemisia Stelleriana* Bess. in Ireland. — **John Benbow**. Middlesex Mosses. — **Edward F. Linton**. *Rubus Gelertii* and some of its english forms. — **Nathaniel Colgan**. Henry Mundy and the Shamrock. — **William A. Clarke**. First records of british flowering plants (*contin.*). — Short Notes : **Arthur Bennett**. *Arabis petræa* Lam. var. *grandifolia* Druce; **Edward S. Marshall**, *Cochlearia groenlandica* L. in Caithness; **C. A. Newdigate**, Hermaphrodite Hazels; **R. Lloyd Praeger**, *Eleocharis acicularis;* **Edward F. Linton**, *Trifolium Molinerii* Balb. in W. Suffolk.

Malpighia.

(Vol. VII, fasc. 10-12.)

C. Massalongo.Hymenomycetes in agro Veronesi nuperrime detecti. — **A. Marcacci**. La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante (Rivendicazione). — **F. A. Artaria**. Note critiche sulla *Androsaces Charpentieri* Heer. — **Giulio Tolomei**. Azione del magnetismo sulla germinazione. — **P. A. Saccardo**. Il primato degli Italiani nella Botanica.

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(XLVIe ann., nº 4, avril 1894.)

Franz Matonschek. Die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernhardi. — **J. Bornmüller.** Nachtrag zu « Florula insulæ Thasos ». — **F. Sauter.** *Hepaticæ* aus Tirol. — **R. v. Wettstein.** Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **A. v. Degen.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XIV. *Centaurea Kanitziana* Janka. — **F. Arnold.** Lichenologische Fragmente (*Forts.*). — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales (*Forts.*).

Revue générale de Botanique.

(T. VI, nº 63, 15 mars 1894.)

Eugène Mesnard. Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. — **Henri Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. — **Ch. Flahault.** Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892 (*fin*).

PUBLICATIONS DIVERSES.

E. Bureau. Les collections de Botanique fossile du Muséum d'Histoire naturelle. (*Volume commémoratif du* Centenaire de la fondation du Muséum d'Histoire naturelle. — Paris, Imprimerie nationale.)

O. Drude. Manuel de Géographie botanique, *traduit par* **Georges Poirault.** (Paris, librairie P. Klincksieck, livrais. 2 et 3.)

Mlle **A. Mayoux.** Recherches sur la production et la localisation du tannin chez les fruits comestibles fournis par la famille des Pomacées. (*Annales de l'Université de Lyon*, t. VI, fasc. 4, Paris, librairie G. Masson, 1894.)

H. Potonié. Elemente der Botanik. (in-8, 343 p., Berlin, 1894.)

Georges Ville. L'analyse de la terre par les plantes. (*Volume commémoratif du* Centenaire de la fondation du Muséum d'Histoire naturelle. — Paris, Imprimerie nationale.)

AVIS.

M. Arthur de Jaczewski, à Montreux (Vaud), Suisse, a l'intention de commencer cet été la publication d'une collection de Champignons de Russie sous le titre : *Fungi Rossiæ exsiccati.*

La collection paraîtra en fascicules de 50 numéros appartenant aux différents groupes, principalement aux Ascomycètes, aux Hyménomycètes et aux Urédinées. Les personnes désireuses de souscrire à cette publication sont priées d'envoyer promptement leur adhésion, afin que le chiffre des souscriptions puisse être fixé au moins approximativement.

Le prix de chaque fascicule sera de 10 francs.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 5. — 16 Mai 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

M. Fünfstück. — *Ueber die Permeabilität der Niederschlagsmembranen* [*Sur la perméabilité des membranes de précipitation*] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Band XI, 1893).

Les membranes obtenues par précipitation offrent cette particularité d'être, d'une part perméables à l'eau, d'autre part imperméables aux solutions aqueuses de diverses substances, notamment du sucre. Comme ces membranes présentent des pores de grandeur variable avec leur nature chimique, l'idée vient qu'elles se laissent ou ne se laissent pas traverser par un corps donné, selon que ses molécules sont plus ou moins ténues; on aurait là de véritables cribles atomiques, permettant de déterminer les grandeurs relatives des atomes des substances considérées. D'après cette conception de Traube, la perméabilité des membranes serait déterminée par les dimensions de leurs interstices.

Or, certains faits sont contraires à cette manière de voir, qui, théoriquement, paraît satisfaisante. D'après Tammann, sur 17 colorants employés dans une série d'expériences, 11 ont traversé une membrane composée de tannin et de gélatine, 7 une membrane de ferrocyanure de zinc, et 5 seulement une membrane de ferrocyanure de cuivre. Dans l'idée de Traube, c'est la première de ces trois membranes artificielles qui doit renfermer les pores les plus larges, et la troisième les plus étroits; opinion inacceptable, puisque Tammann a pu trouver sept autres colorants qui ont parfaitement traversé le crible supposé le plus fin, tandis qu'ils n'ont aucunement pénétré dans le plus lâche.

L'auteur apporte à son tour un argument contre la notion de perméabilité des membranes, fondée uniquement sur la grandeur de leurs espaces intermoléculaires. On sait que l'alizarine précipitée n'est pas absorbée par le coton non mordancé, mais se fixe au contraire énergiquement quand le coton est imbibé de certains oxydes métalliques. C'est évidemment ici le mordant qui provoque l'absorption du colorant, grâce aux pores qu'il renferme; or, ceux-ci sont nécessairement plus étroits que ceux du coton. L'alizarine passe donc facilement au travers des espaces intermoléculaires du mordant, tandis qu'elle est incapable de s'engager dans ceux plus larges du coton lui-même. Ainsi se trouve infirmée l'opinion de Traube; la question, on le voit, reste entièrement à résoudre.

Il n'est pas impossible que l'hétérogénéité de la membrane soit une condition nécessaire à la manifestation tant soit peu marquée de son pouvoir absorbant. Ne serait-ce pas pour cette raison que l'osmomètre fonctionne toujours incomparablement mieux avec des membranes animales qu'avec du papier parchemin? E. BELZUNG.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

(Vol. XII, fasc. 2, mars 1894.)

Hugo de Vries. Eine Methode, Zwangsdrehungen aufzusuchen. — **W. Tonkoff**. Ueber die Blattstielanschwellungen bei *Atragene alpina* L. — **H. Zukal**. Zur Frage über den Zellinhalt der Cyanophyceen. — **A. Wagner**. Zur Anatomie und Biologie der Blüthe von *Strelitzia Reginæ*.

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, n° 4, avril 1894.)

Geo. F. Atkinson. Artificial cultures of an entomogenous Fungus. — **W. F. Ganong**. On the absorption of water by the green parts of plants. — **Walter Deane**. The Ware collection of Blaschka glass models of flowers at Harvard. — **Frederick C. Newcombe**. The influence of mechanical resistance on the development and life-period of cells. — BRIEFER ARTICLES : **Thomas Meehan**, Compass plants; **John W. Harshberger**, An additional poisonous plant.

Botanische Zeitung.

(52e ann., 1e part., fasc. IV, 16 avril.)

Franz Buchenau. Die Verbreitung von *Oryza clandestina* Al. Braun.

Botanisches Centralblatt (Bd LVIII).

n° 1.

B. Schmid. Ueber die Lage des Phanerogamen-Embryo.

n° 2.

B. Schmid. *Id.* (Forts.). — **M. Britzelmayr**. Die Hymenomyceten in Steerbeck's *Theatrum Fungorum*.

nos 3 et 4.

B. Schmid. *Id.* (Forts. und Schluss).

n° 5.

R. von Wettstein. Bemerkungen zu dem Vortrage von A. Rothpletz : Ueber eine ausgestorbene Flora des Innthales.

n° 6.

F. von Herder. Alexander Theodor von Middendorff.

Bulletin de l'Herbier Boissier.
(T. II, nº 3, mars 1894.)

François Crépin. Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1891 et 1892 *(fin)*. — **J. Huber**. Sur un état particulier du *Chætonema irregulare* Nowakowski. — **R. Chodat**. Polygalaceæ novæ vel parum cognitæ (*Monnina Spruceana, M. Lorenziana, M. Philippiana, M. platyphylla, M. stipulata, M. comata, Bredemeyera Autrani, B. Huberiana, B. confusa, B. Barbeyana,* nn. spp.). — **Michel Tswett**. Sur quelques cas tératologiques dans l'anatomie du *Lycium*. — **H. Schinz**. Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora (neue Folge), mit Beiträgen von Dr. **O. Kuntze**, Dr. **Th. Lœsener**, Dr. **O. Hoffmann**, **Rolfe**, Prof. **Koernicke**, Prof. **Hans Schinz** (*Tamarix austro-africana* Schinz, *Zygophyllum suffruticosum* Schinz, *Z. cinereum* Schinz, *Z. incanum* Schinz, *Neolüderitzia* Schinz gen. nov., *N. sericeocarpa* Schinz, *Gymnosporia Schlechteri* Lœs. sp. n., *Cassine Burchellii* Lœs. sp. n., *Maurocenia Schinziana* Lœs. sp. n., *Salacia Rehmannii* Schinz, *Cissus cussonioides* Schinz, *Rhynchosia Woodii* Schinz, *Rafnia Schlechteriana* Schinz, *Combretum transvaalense* Schinz, *Crassula heterotricha* Schinz, *C. acinaciformis* Schinz, *Tetragonia Schenckii* Schinz, *Lefeburia Upingtoniæ* Schinz, *Heteromorpha stenophylla* Welw. msc., *Carum imbricatum* Schinz, *Cussonia chartacea* Schinz, *Berkheya Schinzii* O. Hffm., *B. ferox* O. Hffm., *B. Schenckii* O. Hffm., *Gazania Schinzii* O. Hffm., *G. Schenckii* O. Hffm., *Prismatocarpus acerosus* Schinz, *Eustegia plicata* Schinz, *Sebæa repens* Schinz, *S. longicaulis* Schinz, *Belmontia natalensis* Schinz, *Anagallis acuminata* Welw. msc., *A. pulchella* Welw. msc., *Selago densiflora* Rolfe, *Acidanthera rosea* Schinz, *Ornithogalum Schlechterianum* Schinz, *O. miniatum* Schinz, *Pennisetum spicatum* Kcke). — **G. Schweinfurth**. Sammlung arabisch-æthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91 und 92 (*Andropogon floccosus, Panicum arundinifolium, Pennisetum depauperatum, Vilfa hamiensis, Gymnopogon mensense, Eragrostis Braunii, E. yemenica, E. mabrana, Poa menachensis,* nn. spp.).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXVIII.)

nº 15 (9 avril).

Ad. Chatin. Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux. — **J. Godfrin**. Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argenté.

nº 16 (16 avril).

Louis Mangin. Sur le parasitisme d'une espèce de *Botrytis*. — **W. Russell**. Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la région méditerranéenne et dans la région des environs de Paris. — **P. Fliche**. Sur des fruits de Palmiers trouvés dans le cénomanien aux environs de Sainte-Menehould.

nº 17 (23 avril).

P. A. Dangeard. Recherches sur la structure des Lichens. — **Paul Vuil-**

lemin. Sur des tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les *Eucalyptus*.

n° 18 (30 avril).

Lucien Daniel. Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe.

Flora.

(T. 78, n° 2, 10 mars 1894.)

M. Golenkin. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Inflorescenzen der Urticaceen und Moraceen. — **E. P. Meinecke.** Beiträge zur Anatomie der Luftwurzeln der Orchideen. — **Erich Amelung.** Ueber Etiolement. — **Hansen.** Berichtigung.

Hedwigia.

(T. XXXIII, fasc. 2, 15 avril 1894.)

P. Dietel. Die Gattung *Ravenalia* (Schluss) (*R. Holwayi* Diet. n. sp., *R. Volkensii* P. Henn. n. sp., *R. Entadæ* Lagerh. et Diet. n. sp., *R. mycrocystis* Pazschke n. sp., *R. appendiculata* Lagerh. et Diet. n. sp., *R. Lagerheimiana* n. sp., *R. Lonchocarpi* Lagerh. et Diet. n. sp., *R. pygmæa* Lagerh. et Diet. n. sp., *R. Woodii* Pazschke n. sp., *R. Albizziæ* Diet. n. sp.). — **Andr. Allescher.** Einige für das südliche Bayern neue Sphæropsideen, Melanconieen und Hyphomyceten (*Phyllosticta Betonicæ, Ph. Melampyri, Ph. Aposeridis, Actinonema fagicola, Camarosporium Rhamni, Myxosporium Corni, M. Viburni, Ramularia chalcedonica, Macrosporium Seguierii,* nn. spp.). — **H. Wegener.** *Marasmius prasiosmus* Fr. var. *lasiopus*. — **P. Magnus.** Einige Bemerkungen über die auf *Phalaris arundinacea* auftretenden Puccinien. — **O. Pazschke.** Ueber das *Æcidium* von *Puccinia australis* Körn. — **W. Schmidle.** Einzellige Algen aus den Berner Alpen (*Cosmarium ornatissimum, C. subbotrytis, Disphinctium curtum,* spp. nn.). — **Carl Müller.** Historiches zur Frage nach dem Eisen in seiner Beziehung zur Pflanze. — **J. J. Kieffer.** Die Flechten Lothringens nach ihrer Unterlage geordnet.

Journal of Botany.

(Vol. XXXII, n° 377, mai 1894.)

Spencer Le M. Moore. New Acanthaceæ from tropical Africa (*Homilacanthus Gregorii,* gen. nov., sp. n., *Thunbergia Gregorii, Th. Gibsoni, Mellera nyassana, Ruellia megachlamys, Crabbea velutina, Asystasia linearis, Ecbolium amplexicaule, Justicia leikipiensis, J. Gregorii,* spp. nn.). —Rev. **W. H. Purchas.** *Rubus rubicundus* sp. n. — **Edmund G. Baker.** A new tree *Senecio* from tropical Africa (*S. keniensis*). — Rev. **Augustin Ley.** Three new Bramble forms (*Rubus nemoralis* Müll., var. *Silurum* n. var., *Rubus curvidens* n. sp., *R. Borrei* Bell-Salt., var. *virgultorum* n. var.). — Rev. **E. S. Marshall.** Notes on Kentish plants observed during 1893. — **William A. Clarke.** First record of british flowering plants (*contin.*). — Short Notes : **Arthur Bennett,** *Potamogeton prælongus* × *perfoliatus?;* **Arthur Bennett,** *Potamogeton undulatus* Wolfg.; **Edward J. Tatum,** Wilts records; *Ranunculus acris* as an irritant.

Paris. — J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 6. — 16 Juin 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

G. Clautriau. — *L'azote dans les capsules de Pavot* (Bulletin de la Société belge de microscopie, t. XVIII, 1894).

Cet article tend à donner quelques renseignements sur la destinée, encore fort obscure, des alcaloïdes si abondants du Pavot.

Dans le *Papaver somniferum*, les graines mûres ne renferment pas d'alcaloïdes en quantité appréciable. Ce n'est qu'après la période de germination que ces principes commencent à apparaître dans la plantule, pour continuer ensuite à s'accumuler jusqu'à ce que les capsules entrent dans la phase de maturation. Après quoi, leur proportion diminue graduellement, et à la maturité ils ont presque entièrement disparu du péricarpe. On voit par là que les alcaloïdes du Pavot naissent au cours de la période de plus grande activité de la plante.

L'azote alcaloïdique qui disparaît de la sorte, est-il converti au fur et à mesure en principes albuminoïdes, destinés par exemple à parachever la structure des graines mûres? On serait tenté de le penser. Mais les analyses faites par l'auteur montrent que la quantité totale d'azote combiné (azote nitrique, albuminoïde et alcaloïdique), renfermée dans une capsule, décroît vers la fin de la période de végétation; on ne peut donc pas admettre la migration des produits de la métamorphose des alcaloïdes dans les graines

La conclusion qui s'impose est que l'azote en question se dégage dans l'atmosphère sous la forme gazeuse, soit à l'état de nature, soit à l'état de combinaison volatile, bref, sous une forme que l'on ignore encore totalement.

J'ajouterai qu'il y a là analogie avec les phénomènes concernant les principes sulfurés, signalés par MM. Berthelot et André *(Comptes rendus, 1891):* d'après ces auteurs, en effet, une partie du soufre organique qui disparaît au cours de la fructification semble être éliminée sous forme de composés volatiles, l'autre partie succombant dans les phénomènes de réoxydation qui s'exercent alors dans la plante.

E. Belzung.

G. Clautriau. — *Localisation et signification des alcaloïdes dans quelques graines* (Annales de la Société belge de microscopie, 1894).

On vient de voir que les graines du Pavot sont dépourvues des

alcaloïdes qu'élabore la plante adulte; il en est de même de celles du Tabac. Par contre, diverses autres espèces accumulent ces principes actifs d'une façon marquée dans leurs graines, au point que ces dernières constituent souvent la partie la plus active de la plante.

L'auteur s'est préoccupé de déterminer, dans ce travail, la localisation des alcaloïdes dans les divers tissus des graines. Il emploie à cet effet les réactifs propres à précipiter ces produits toxiques, tels que l'iodure de potassium iodé, l'iodure double de mercure et de potassium, l'acide phosphomolybdique, etc.

Ces réactifs demandent à être employés avec circonspection. C'est ainsi que les albuminoïdes gênent la recherche, comme donnant lieu à des apparences semblables à celles des précipités alcaloïdiques; il est donc nécessaire, pour peu que les albuminoïdes soient abondants, de procéder non seulement à la diagnose directe, mais à un second essai comparatif, après traitement des matériaux par l'alcool tartrique, lequel dissout, comme l'on sait, les alcaloïdes. Malgré cette précaution, dans certaines plantes comme le Lupin blanc, les principes protéiques sont si abondants qu'il n'est pas possible, par cette méthode, de rien déduire de précis concernant la localisation des alcaloïdes.

Il va de soi qu'on ne soumet à l'action des réactifs que des coupes intactes, sans addition préalable d'aucun liquide, qui provoquerait la diffusion de la combinaison saline organique de l'alcaloïde recherché.

L'auteur est arrivé de la sorte aux résultats essentiels suivants.

Dans la Belladone, le Stramoine et la Jusquiame, l'alcaloïde est exclusivement localisé dans l'assise cellulaire placée immédiatement sous l'épiderme du tégument séminal; ni l'embryon, ni l'albumen n'en présentent. Cette assise est dans le jeune âge remplie de principes albuminoïdes et de granules amylacés, qui disparaissent ensuite peu à peu, ce qui lui donne le caractère d'une assise nourricière de l'amande; l'alcaloïde au contraire y subsiste, sans éprouver de régression sensible jusqu'à la maturité.

Dans la Cigüe *(Conium maculatum)*, c'est l'assise des cellules cubiques, extérieures à l'albumen — sans doute une assise du tégument de la graine? — qui est le siège de la coniine, tout au moins le siège essentiel, car on peut manifester aussi la présence de l'alcaloïde dans l'assise des cellules tabulaires sous-jacentes aux précédentes et immédiatement au contact de l'albumen.

Le péricarpe, qui fait suite aux deux assises précitées, renferme également une petite quantité d'alcaloïde; mais là, le principe toxique est soumis, comme dans le Pavot, à une destruction lente et partielle pendant la maturation du fruit, d'où résulte que le fruit mûr est sensiblement moins actif que le fruit encore vert.

L'Aconit Napel et la Staphisaigre, à l'inverse des espèces précédentes, localisent leurs principes alcaloïdiques dans l'albumen; il en est de même de la noix vomique *(Strychnos Nux vomica)*, qui toutefois présente aussi l'alcaloïde, très accessoirement il est vrai, dans l'embryon.

D'après les essais de l'auteur, les alcaloïdes dont il vient d'être question ne sont nullement nécessaires à la germination. C'est ainsi que des graines de *Datura*, préalablement pelées, puis lavées à l'eau distillée, ce qui en éloigne le principe actif, se développent en plantules qui ne diffèrent en rien de celles données par les graines entières.

Il est à remarquer, d'autre part, que la germination est accompagnée de la formation d'alcaloïdes, même dans les plantes, comme le Tabac, dont les graines mûres en sont entièrement dépourvues.

On le voit, l'élaboration de ces principes est étroitement liée à la manifestation d'une activité nutritive intense, c'est-à-dire à la période proprement dite d'organisation de la plante.

D'après l'auteur, les alcaloïdes exerceraient dans les graines un rôle de protection. E. BELZUNG.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annales des sciences naturelles. Botanique.
(7e sér., T. XIX, n° 1, mai 1894.)

Fernand Jadin. Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. — **M. L. Kolderup Rosenvinge.** Les Algues marines du Groenland.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (XII, 1894.)
Fasc. 3, 25 avril.

Robert Lauterborn. Zur Frage nach der Ortsbewegung des Diatomeen. Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn O. Müller « Die Ortsbewegung der Bacillariaceen betreffend ». — **P. Taubert.** Ueber das Vorkommen der Gattung *Physostigma* in Ostafrika und einige morphologische Eigenthümlichkeiten derselben (*Ph. mesoponticum* sp. n.). — **P. Magnus.** Beitrag zur Kenntniss einiger parasitischer Pilze des Mittelmeergebiets.

Botanical Gazette.
(Vol. XIX, n° 5, mai 1894.)

E. J. Hill. A Study of *Quercus Leana*. — **Edgar W. Olive.** Contributions to the histology of the Pontederiaceæ. — **William Albert Setchell.** Notes on Ustilagineæ (*Doassansia intermedia* sp. n.). — **Frederick C. Newcombe.** The influence of mechanical resistance on the development

and life period of cells (*contin.*). — BRIEFER ARTICLES : **A. J. Grout**, Notes from Vermont; **D. Halsted**, Other poisonous plants.

Botanische Zeitung.
(52e ann., 1re part., fasc. V, 16 mai 1894.)

P. Kossowitsch. Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren.

Botanisches Centralblatt (Bd. LVIII.)
n° 7.

P. Knuth. Die Bestäubungseinrichtungen der deutschen *Helleborus*-Arten.

n° 9.

A. Rothpletz. Zur Richtigstellung der Bemerkungen R. von Wettstein's zu meinem Vortrag : Ueber eine ansgestorbene Flora des Innthales.

n° 10.

H. Klebahn. Bemerkungen über *Rhytisma acerinum* und über die Arbeit des Herrn Dr. Julius Müller über die Runzelschorfe.

Botaniska Notiser (1894).
Fasc. 2.

H. Wilh. Arnell. Moss-studier. — **François Crépin.** Quelques considérations sur la distribution géographique des *Rosa* en Scandinavie. — **Herman G. Simmons.** Några botaniska iakttagelser från östra Schleswig-Holstein. — **A. Y. Grevillius.** Några egendomliga löfträdsformer från Norrland. — **Rutger Sernander.** Om våra röda näckroser. — **Th. Fredrikson.** Några biologiska företeelser vid blomningen hos *Geranium viscidulum* Fr.

Bulletin de la Société botanique de France (T. XLI, 1894.)
n° 2.

Abbé **H. Coste** et Frère **Sennen.** Plantes adventices observées dans la vallée de l'Orb à Bédarieux et à Hérépian. — **Eugène Mesnard.** Recherches sur la localisation des huiles grasses pendant la formation des graines et des fruits. — **Ph. Van Tieghem.** Structure de la racine dans les Loranthacées parasites. — **Julien Godfrin.** Une forme non décrite de bourgeon dans le Sapin argenté. — Abbé **Hue.** Lichens des environs de Paris, IIe partie. — **L. Génean de Lamarlière.** Note sur la flore maritime des environs de Quinéville (Manche). — **Ph. Van Tieghem.** Sur la classification des Loranthacées.

n° 3.

Abbé **Hue.** Lichens des environs de Paris (*suite*). Forêts de Saint-Germain-en-Laye et de Marly. — **B. Martin.** Le *Scleranthus uncinatus* Sch. des Cévennes doit-il conserver son nom actuel ou prendre à l'avenir la dénomination de *S. polycarpos* L.? — **H. de Vilmorin.** Sur un *Salpiglossis sinuata* sans corolle. — **Ad. Chatin.** Importance de la localisation des organes dans l'appréciation de l'élévation des espèces végétales.

Bulletin de la Société mycologique de France.
(T. X, fasc. 2, 30 avril 1894.)

J. Guillemot. Note sur les *Trametes hispida* Bagl. et *Trogii* Bk. — **N. Patouillard.** Espèces critiques d'Hyménomycètes. — **Prillieux** et **Delacroix.** *Glæosporium Thumenii; Gl. Nanoti* n. sp., parasite sur le *Caryota urens; Pestalozzia brevipes* n. sp., parasite sur les feuilles de Palmiers; *Discocolla pirina* n. gen. n. sp., Champignon parasite sur les poires mûres. — **Em. Bourquelot.** Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de Champignons. — **Em. Bourquelot.** Remarques à propos de l'empoisonnement par les Champignons de Plancher-lez-Mines. — **E. Roze.** La pérennité du mycélium. — **E. Roze.** *Peziza Jungermanniæ* Nees.

Bulletin de l'Herbier Boissier (T. II.)
n° 4.

Emile Levier. *Riccia Michelii.* — **C. J. Forsyth-Major** et **William Barbey.** Saria. Etude botanique (*Asperula Majori* Barbey sp. n.). — **N. Alboff.** Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. II. Quelques plantes nouvelles du Caucase (*Amphoricarpus elegans, Ligusticum Arafæ, Selinum* (*Cnidium*) *agasylloides, Aster Tuganianus, Alsine Rhodocalyx, Jurinea Levieri*). — **Charles Roulet.** Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia* Lin. fil. — **Paul Conrath.** Sur une nouvelle espèce du genre *Cytisopsis* (*C. spinosa*).

n° 5.

C. J. Forsyth Major et **William Barbey.** Kasos. Etude botanique. — **Charles Roulet.** Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia* Lin. fil. (*fin*). — **H. Solereder.** Ueber die Zugehörigkeit des von Masters als *Bragantia Wallichii* beschriebenen anomalen Stammstückes zur Gattung *Gnetum.* — **E. de Wildeman.** A propos du *Pleurococcus nimbatus* De W.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXVIII.)
n° 19 (7 mai).

P. A. Dangeard. La reproduction sexuelle chez les Ascomycètes.

n° 20 (15 mai).

Aimé Girard. Recherches sur l'augmentation des récoltes par l'injection dans le sol de doses massives de sulfure de carbone. — **Costantin** et **L. Matruchot.** Sur la fixité des races dans le Champignon de couche.

n° 22 (28 mai).

G. Bertrand. Sur le latex de l'arbre à laque.

n° 23 (4 juin).

L. Trabut. Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave (*Entyloma leproideum*). — **L. Ravaz.** Sur une maladie de la Vigne causée par le *Botrytis cinerea.*

Journal of Botany.

(Vol. XXXII, n° 378, juin 1894.)

A. B. Rendle. Two new tropical african Asclepiadeæ (*Odontostelma Welwitschii*, gen. nov., sp. unica, *Xysmalobium fritillarioides* sp. n. — **Frederic N. Williams.** A new *Silene* from Teneriffe (*S. brevistipes*). — Rev. **E. S. Marshall** and **W. A. Shoolbred.** On some Highland plants observed in 1893. — **James Britten.** Notes on Convolvulaceæ, chiefly African. — **A. B. Rendle.** New tropical African Convolvulaceæ (*Ipomœa andongense* Rendle et Britten, *I. porrecta* Rendle et Britten, *I. adumbrata* Rendle et Britten, *I. Protea* Rendle et Britten, *I. arenicola* Rendle et Britten, *I. humifera* Rendle et Britten, *I. Saltiana* Rendle, *I. Simonsiana* Rendle, *Merremia spongiosa* Rendle, spp. nn.). — **James Britten.** Bibliographical Notes. V. — **G. Claridge Druce.** *Sagina Reuteri* Boiss. in Britain. — **T. Kirk.** New Zealand Sow-thistles (*Sonchus grandifolius* sp. n.). — Short Notes : **C. H. Sp. Perceval,** *Ranunculus acris* as an irritant; **W. Whitman Bailey,** *Artemisia Stelleriana* Bess.; **Edward S. Marshall,** *Salix aurita* × *herbacea* in E. Perth; **J. Burtt Davy,** Dr. Kuntze's variety of *Achyrodes aureum*; **E. G. Baker,** *Malvastrum* v. *Malveopsis*; **Edward F. Linton,** *Potamogeton crispus* L., var. *cornutus* mihi; **J. E. Bagnall,** *Rubus mercicus* b. *bracteatus*, n. var.; **W. H. Purchas,** *Rubus rubicundus* : a correction.

Nuova Notarisia.

(Sér. V, avril 1894.)

P. Pero. I laghi alpini Valtellinesi (*contin.*). — **Fr. Schmitz.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. IV. — **T. Johnson.** The systematic position of the Bangiaceæ. — **G. B. de Toni.** A proposito del discorso inaugurale tenuto nella R. Università di Roma da Romualdo Pirotta. — **G. Lagerheim.** Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. — **G. Lagerheim.** *Holopedium* Lagerh. und *Microcrocis* Richt. Einige Worte Herrn P. Richter zur Entgegnung.

Nuovo Giornale botanico italiano.

(Nouv. sér., Vol. I, n° 2, 1er avr. 1894.)

S. Sommier. *Centaurea Cineraria, C. cinerea, C. Busambarensis* e *Jacea cinerea laciniata flore purpureo.* — **A. Baldacci.** Contributo alla conoscenza della flora dalmata, montenegrina, albanese, epirota e greca. — **A. Baldacci.** Monografia della sezione « *Aizopsis* DC. » del genere *Draba* L. — **Agilulfo Preda.** Sopra alcuni frutti di *Pirus Malus* var. *appina*.

Oesterreichische botanische Zeitschrift (XLIV).

n° 5, mai 1894.

F. Kraenzlin. *Orchidaceæ Papuanæ.* — **E. Heinricher.** Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. 4. *Platanthera bifolia* Rich. *forma ecalcarata.* — **R. Beyer.** *Asplenium lepidum* Presl in Nord-Istrien. — **R. v. Wettstein.** Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia*

(Forts.). — **J. Bornmüller.** Nachtrag zu « Florula insulæ Thasos » (*Forts.*). **Franz Matouschek.** Die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernhardi (*Schluss*). — **F. Sauter.** Hepaticæ aus Tirol (*Schluss*). — **F. Arnold.** Lichenologische Fragmente (*Forts.*).

n° 6, juin 1894.

P. Magnus. Wie ist die Pilzgattung *Laestadia* jetzt zu bezeichnen? — **H. Braun.** Ueber einige kritische Pflanzen der Flora von Niederösterreich. V. *Mentha Reissekii* H. Braun. — **F. Kraenzlin.** Orchidaceæ Papuanæ (*Forts.*). — **J. Bormüller.** Nachtrag zu « Florula insulæ Thasos ». (*Schluss*). — **A. v. Degen.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XV. — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales (*Forts.*) : *Echinops bipinnatus* Freyn et Sint., *Centaurea ramosissima* Freyn et Sint. — **F. Arnold.** Lichenologische Fragmente (*Forts.*).

Revue bryologique (21e ann., 1894).
n° 2.

Venturi. *Thyidium* ou *Thuidium?* — **Culmann.** Note sur les *Hypnum lycopodioides* et *Wilsoni.* — **Robert du Buysson.** Contribution à la monographie des *Amblystegium* d'Europe. — **Fr. Gasilien.** Mousses nouvelles pour la flore de l'Auvergne. — **Em. Bescherelle.** Enumération des Hépatiques récoltées par M. l'abbé Faurie au Japon et déterminées par M. Stephani.

Revue de Botanique.
T. XI, nos 130-132.

O. Debeaux. Florule de la Kabylie du Djurdjura (*suite*).
T. XII, n° 133.

H. Sudre. Notes sur quelques plantes critiques de la Flore du Tarn. — **O. Debeaux.** Plantes rares ou nouvelles de la province d'Aragon (Espagne) provenant des récoltes de M. Reverchon en 1892-1893 (*Lepidium Reverchoni* O. Debx. sp. n., *Statice aragonensis* O. Debx. sp. n.).

Revue générale de Botanique (T. VI, 1894).
n° 64, 15 avril.

Henri Devaux. Notice sur A. Merget. — **Émile Mer.** Le *Chaudron* du Sapin. — Abbé **Hue.** Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893. — **Henri Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*).

n° 65, 15 mai.

Ch. Naudin. Observations sur le climat et les productions du littoral de la Provence. — **W. Palladine.** Sur le rôle des hydrates de carbone dans la résistance à l'asphyxie chez les plantes supérieures. — **L. Trabut.** Note sur les *Marsilia* d'Algérie. — **H. Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*). — **A. Hue.** Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893 (*suite*).

PUBLICATIONS DIVERSES.

A. Acloque. — FLORE DE FRANCE, *contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de 2165 figures, représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres.* (Paris, librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, 1894. — Prix : 12 fr. 50).

M. Ed. Bureau, professeur au Muséum, a bien voulu adresser aux éditeurs une lettre-préface d'où nous extrayons ce qui suit :

« Je ne crois pas, à vrai dire, que cette Flore de France puisse remplacer celles qui sont dans ce moment en voie de rédaction et de publication, et qui sont dues à des botanistes dont le nom est universellement connu ; mais ces œuvres de longue haleine sont loin de leur achèvement, et, en attendant, les personnes qui commencent à herboriser sur différents points de la France, sur les points principalement où il n'existe pas de Flore régionale, sont très embarrassées pour déterminer les plantes qu'elles recueillent : une clef conduisant au nom des plantes françaises était donc véritablement utile. Une Flore française complète manque sans doute ; mais un *Synopsis* ne faisait pas moins défaut. Celui-ci permettra d'attendre l'achèvement d'ouvrages plus détaillés, et même, ceux-ci achevés, comme il en contiendra en quelque sorte la substance condensée, il pourra toujours être commode, étant plus maniable, en raison de son format réduit.

« On ne peut qu'être sympathique à une entreprise qui témoigne tout au moins d'un vif amour de la botanique, d'un travail acharné et d'une rare persévérance. »

Cl. Duval. — *Guide pratique pour les herborisations et la confection générale des herbiers.* (Paris, librairie Garnier frères, 6, rue des Saints-Pères, 1894. — Prix : 1 fr. 50.)

Aider le botaniste novice à surmonter les difficultés inévitables du début, en le faisant profiter des leçons de sa propre expérience, voilà ce que s'est proposé l'auteur. Son guide comprend deux parties ; la première traite des Phanérogames, la seconde des Cryptogames. Pour celle-ci il a eu recours à la collaboration de spécialistes bien connus : M. le docteur F. Camus pour les Muscinées, M. l'abbé Hy pour les Characées, M. Ch. Flahault pour les Algues, M. l'abbé Hue pour les Lichens, M. P. Hariot pour les Champignons. Tel qu'il est conçu et rédigé, ce petit livre remplira certainement son but auprès du commençant, auquel il fournira les renseignements simples et précis dont il a besoin. Pour être modeste, cette œuvre n'en a pas moins une sérieuse valeur. La présentation qu'a bien voulu en faire au public M. le docteur Bornet par son introduction en est d'ailleurs la meilleure garantie.

Ajoutons que son prix peu élevé ne pourra manquer de contribuer à son utile diffusion.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 7. — 16 Juillet 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Gaston Bonnier et **Georges de Layens.** — *Tableaux synoptiques des plantes vasculaires de la* FLORE DE FRANCE. (Paul Dupont, éditeur, 4, rue du Bouloi, Paris. — In-8, XXVII, — 412 pages, 5289 figures et une carte des régions de la France. — Prix : broché, 9 francs; avec reliure anglaise, 10 francs.)

Ce volume est le premier d'une série dont M. le protesseur G. Bonnier a entrepris la publication, avec l'appui du Ministère de l'Instruction publique, sous le titre général de *Végétation de la France.*

Il consiste en tableaux synoptiques conduisant à la détermination des familles, des genres et des espèces de France, moins la Corse. « On y trouve, disent les auteurs, toutes les espèces de premier ordre, ou espèces collectives, et les principales espèces de second ordre. Les caractères des plantes y sont décrits de façon à éviter le plus possible les mots techniques, et, grâce aux nombreuses figures qui sont intercalées dans le texte, on peut apprécier d'un seul coup d'œil les ressemblances et les différences des espèces. »

Conçu sur le même plan et dans le même esprit que la « Nouvelle Flore » des mêmes auteurs, cet ouvrage rendra les mêmes serviees aux débutants et est appelé au même succès. L. M.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annals of Scottish natural History. Botany.

(n° 10, avril 1894.)

John Roy and **J. P. Bisset.** On scottish Desmidieæ (*Cosmarium elegans, C. Etchachanense, C. flavum, C. Garrolense, C. Grantii, C. granulusculum,* nn. spp.). — **Thomas Scott.** On the food of *Utricularia vulgaris,* an insectivorous plant. — BOTANICAL NOTES : **James W. H. Trail,** Gentians; The common Nettle (*Urtica dioica*) in Scotland; **J. Claridge Druce,** *Juncus alpinus* Vill., in Easterness; **Edward S. Marshall,** *Poa laxa* on Lochnagar; **D. P. Penhallow,** Notes on *Parka decipiens.*

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (XII, 1894).

Fasc. 4, 25 mai.

Christian Bay. *Sachsia*, ein neues Genus der hefenähnlichen, nicht spo-

rentragenden Pilze. — **Johann Bachmann**. Einfluss der aüsseren Bedingungen auf die Sporangienbildung von *Thamnidium elegans* Link. — **H. Potonié**. Ueber die Stellung der Sphenophyllaceen in System.

Fasc. 5, 27 juin.

E. Zacharias. Ueber Beziehung des Zellenwachsthums zur Beschaffenheit des Zellkerns. — **J. E. Humphrey**. Nucleolen und Centrosomen. — **S. Nawaschin**. Ueber eine neue *Sclerotinia*, verglichen mit *Sclerotinia Rhododendri* Fischer. — **C. Steinbrinck**. Ueber die Steighöhe einer capillaren Luft-Wasserkette in Folge verminderten Luftdrucks. — **Dimitrie G. Jonescu**. Weitere Untersuchungen über die Blitzschläge in Bäume. — **Otto Müller**. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. II.

Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft.

(Fasc. IV, 1894).

Ed. Fischer. Die Sklerotienkrankheit der Alpenrosen (*Sclerotinia Rhododendri*). — **J. Amann**. Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? — **C. Schroeter**. Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. — **R. Buser**. Zur Kenntnis der schweizerischen Alchimillen.

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, n° 6, juin 1894.)

S. G. Wright. Leaf movement in *Cercis canadensis*. — **Walter Deane**. Thomas Morong. — **Frederick C. Newcombe**. The influence of mechanical resistance on the development and life-period of cells (*concluded*). — **F. Renauld** and **J. Cardot**. New Mosses of North America. V. (*Dicranella leptotrichoides, Fissidens falcatulus, Brachythecium suberythrorrhizon Thamnium Holzingeri, Amblystegium Holzingeri*, spp. nn.) — **Ernest Walker**. Notes on *Richardia africana*. — BRIEFER ARTICLES : **George F. Atkinson**, *Olpitrichum*, a new genus of mucedinous Fungi (*O. carpophilum* sp. n.); **Alfred James Mc Clatchie**, Notes on germinating Myxomycetous spores; **Conway Mac-Millan**, *Sphæroplea annulina* (Roth.) Ag. in Minnesota.

Botanisches Centralblatt.

(T. LIX, n° 3-4.)

J. R. Jungner. Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte.

Bulletin de la Société botanique de France.

(3ᵉ sér., T. I, n° 4, juin 1894.)

P. Duchartre. Note sur des fleurs soudées d'un Bégonia tubéreux. — **Edmond Gain**. Sur une galle du *Chondrilla juncea* L. — **Em. Bourquelot**. Sur la nature des hydrates de carbone insolubles entrant dans la composition du Lactaire poivré. — **Ph. Van Tieghem**. Sur les *Loxanthera, Amylotheca* et *Treubella,* trois genres nouveaux pour la tribu des Elytranthées dans la famille des Loranthacées. — **Gagnepain**. Nouveaux cas tératologi-

ques. — **L. Trabut.** L'*Aristida ciliaris* Desf. et les fourmis. — **J. Daveau.** Note sur deux *Cyperus* de la région méditerranéenne (*C. pallescens* Desf. et *C. turfosus* Salzm.). — **Paul Vuillemin.** Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les Puccininées. — **D. Clos.** Du démembrement du genre *Hypericum* et d'une singulière méprise afférente à l'*Helodes* d'Adanson. — **F. Camus.** Découverte par M. Morin de l'*Hymenophyllum Wilsoni* Hook. dans les Côtes-du-Nord. — **Alfred Chabert.** Les variations à fleurs rouges de certains *Galium*.

Bulletin de l'Herbier Boissier.
(T. II, n° 6, juin 1894.)

E. Bescherelle, C. Warnstorf, F. Stephani. Cryptogamæ centrali-americanæ in Guatemala, Costa-Rica, Columbia et Ecuador a cl. F. Lehmann lectæ (*Holomitrium Lehmanni* Besch., *Fissidens costaricensis* Besch., *Peromnion daguense* Besch., *Brachymenium morasicum* Besch., *Prionodon patentissimus* Besch., *Porotrichum Lehmannii* Besch., *Lepidopilum livens* Besch., *Microthamnium Lehmannii* Besch., *M. atro-viride* Besch., *Hypopterygium Lehmannii* Besch., *Sphagnum costa-ricense* Warnst., spp. nn.). — **C. J. Forsith-Mayor** et **William Barbey.** Kos. Étude botanique. — **Arthur de Jaczewski.** Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes suisses (*Melanops ferruginea* sp. n.). — **E. Perrier de la Bathie** et **A. Songeon.** Notes sur quelques plantes nouvelles ou intéressantes de la Savoie et des pays voisins. — **A. Jaczewski.** L'herbier Fuckel. — **John Briquet.** Rectifications de nomenclature. — **H. Christ.** Aperçu botanique des parties du Valais à visiter par la Société botanique de France en août 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXVIII.)

n° 24 (11 juin).

Georges Poirault. Les communications intercellulaires chez les Lichens.

n° 25 (18 juin).

Gaston Bonnier. Sur la structure des plantes du Spitzberg et de l'île Jan-Mayen. — **Prillieux** et **Delacroix.** La gommose bacillaire des Vignes.

T. CXIX, n° 1 (2 juillet.)

E. Drake del Castillo. Sur la distribution géographique des Cyrtandrées. — **L. Maquenne.** Sur la respiration des feuilles. — **Gustave Chauveaud.** Mécanisme des mouvements provoqués du *Berberis*. — **Prillieux** et **Delacroix.** La brûlure des feuilles de la Vigne produite par l'*Exobasidium Vitis*. — **A. Prunet.** Sur une nouvelle maladie du Blé causée par une Chytridinée. — **F. Debray.** La brunissure en Algérie.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik (XXVI, 1894).
Fasc. 1.

Lad. J. Celakovsky. Ueber Doppelblätter bei *Lonicera Periclymenum* L. und deren Bedeutung. — **P. Dietel.** Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen. — **M. Küstenmacher.** Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes.

Journal of Botany.

(nº 379, juillet 1894.)

John Whitehead North Derbyshire Mosses. — **Edward F. Linton.** Two new Willow-hybrids. — **Arthur Bennett.** Notes on Potamogetons (*Contin.*). — **James Britten.** Anne Pratt. — Rev. **Augustin Ley.** Additions to the flora of Herefordshire. — Rev. **E. S. Marshall.** What is the true rank of *Salix Sadleri* Syme? — **Edward F. Linton.** A new british *Rubus* (*R. Rogersii* n. sp.). — Short Notes : **A. B. Rendle,** Note on *Ipomæa;* **William Phillips,** Sori on barren frond of *Botrychium;* **William Phillips,** *Claytonia perfoliata* in Shropshire; **E. S. Marshall,** New variety of *Hieracium Dovrense* Fries; **W. Wise,** *Erysimum repandum* in Cornwall; **Richard F. Towndrow,** *Salix viridis* Fr. in S. Somerset; *Aponogeton distachyon* at Hampstead.

Revue bryologique.

(21e ann., 1894, nº 3).

N. C. Kindberg. The European and North American Polytrichaceæ (*Bartramiopsis* n. gen., *B. Sitkana* n. subsp., *Catharinella* n. gen., *Polytrichum Wahlenbergii, P. behringianum,* nn. spp., *Oligotrichum integrifolium* n. sp.). — **Jeanpert.** Mousses des environs de Paris.

Revue générale de Botanique.

(T. VI, nº 66, 15 juin 1894.)

Marquis de **Saporta.** Étude monographique sur les *Rhizocaulon.* — **A. Prunet.** Influence du mode de répartition des engrais sur leur utilisation par les plantes. — Abbé **Hue.** Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893 (*fin*). — **Henri Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*).

ERRATUM.

Dans mon précédent article inséré au numéro du 16 juin dernier, s'est glissée une faute d'impression qu'il importe de relever. A propos des tableaux dichotomiques que renferme la *Flore française* de Lamarck et De Candolle, nous disions, au commencement de la note placée au bas de la page 223 :

« Le développement des clés analytiques qui conduisent à la « détermination des genres et des espèces remplissent 388 pages du « tome I de cette édition. »

Or on a imprimé *tome V* au lieu de *tome I*. C'est bien dans le premier volume que se trouvent les clés dont il s'agit, et il est inexact de prétendre que j'ai été « forcé de reconnaître que De Candolle avait publié ses tableaux dichotomiques *après* sa Flore ». Le *Synopsis plantarum* publié par le même auteur en 1806 est un ouvrage indépendant de la *Flore française*. Ernest Malinvaud.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 8. — 16 Août 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

O. Lignier. — *Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du* Bennettites Morieri *Sap. et Mar.* (in-4°, 78 p., 6 pl.; Caen, 1894. — Extrait des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, XVIIIe vol., 1er fasc.).

L'auteur, ayant, après un long travail, pu mener à bonne fin l'étude anatomique complète du fruit connu sous le nom de *Williamsonia Morieri* Sap. et Mar. qui fait partie de la collection paléontologique de l'Université de Caen, est arrivé à cette conclusion que le fossile en question doit prendre place dans le genre *Bennettites* de M. Carruthers, à côté du *B. Gibsonianus,* genre auquel il y aura peut-être lieu de rapporter également le *Podocarya Bucklandi* Ung. Quant à l'opinion de MM. de Saporta et Marion, d'après laquelle le *B. Morieri* représenterait l'appareil femelle d'une plante dont un *Williamsonia* serait l'appareil mâle, il ne la regarde pas comme suffisamment justifiée et il croit préférable de conserver jusqu'à nouvel ordre les deux noms créés par M. Carruthers : *Williamsonia* et *Bennettites.*

Relativement aux affinités de ces plantes, l'auteur pense que les Bennettitées forment une famille qui descend d'ancêtres communs avec les Cycadées, mais non des Cycadées elles-mêmes. « De ces ancêtres communs, dit-il, les deux familles ont conservé la forme du tronc, la structure de certains tissus (large moelle, canaux gommeux, faisceaux foliaires diploxylés, sclérenchyme du mésophylle), l'origine foliaire des ovules, etc. Mais tandis que les Cycadées conservaient en outre l'agglomération des carpophylles sur un même axe et acquéraient des caractères spéciaux tels que la complication de la trace foliaire, la transformation filamenteuse des ovules, les Bennettitées conservaient les poils lamelleux, la trace foliaire simple, et acquéraient la localisation terminale des ovules, la réduction à un seul carpophylle des axes fertiles, le groupement de ces axes fertiles et la transformation des feuilles voisines par précurrence sexuelle (1). Peut-être l'avenir démontrera-t-il en outre entre les Bennettitées et certains fossiles rapportés aux Cordaïtées une affinité plus grande qu'on ne le suppose aujourd'hui. »

L. Morot.

1. L'auteur désigne sous le nom de *précurrence sexuelle* « le phénomène par lequel certains organes, soit porteurs de la glande sexuée, soit voisins de celle-ci et formés antérieurement à elle, sont peu à peu englobés dans l'appareil sexuel à mesure que celui-ci se complique dans la généalogie des plantes ».

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annals of Scottish natural History.
(n° 11, juillet 1894.)

Arthur Bennett. Records of scottish plants for 1893, additional to Watson's « Topographical Botany ». — **Symers M. Macvicar.** Altitudes reached by certain plants in Mid-Perth. — **John Roy** and **J. P. Bisset.** On scottish Desmidieæ (*Contin.*).

Boletim da Sociedade Broteriana (XI).

Fasc. 1.

J. A. Henriques. Affonso de Candolle. — **P. A. Saccardo.** Florula mycologica lusitanica sistens contributionem decimam ad eamdem floram nec non conspectum Fungorum omnium in Lusitania hucusque observatorum (*Uredo pallens, Sphærella Henriquesiana, Phyllosticta Umbilici, Phoma cycadella, Ph. fuchsina, Ph. tersa, Ph. teretiuscula, Ph. longicruris, Ph. duplex, Vermicularia neglecta, Cryptostictis Molleriana, Septoria iridina, Leptothyrium fixum, Melanconium hysterinum, Coniothecium transversale,* spp. nn.). Appendix sistens aliquot fungillos lusitanicos et guineenses (*Physalospora latitans, Phoma Allioniæ, Ustilago Welwitschiæ, Æcidium Pouchetiæ, Sphærella Bonæ-noctis, Myocopron fecundum, Aschersonia chætospora, A. paraphysata,* spp. nn.).

Fasc. 2-3.

K. Schumann, Baker, R. Rolfe et **A. Cogniaux.** Plantæ africanæ novæ. — **Antonio Xavier Pereira Coutinho.** As Malvaccas de Portugal. — **Joaquim de Mariz.** Subsidios para o estudo da flora portugueza (*Contin.*).

Botanical Gazette.
(Vol. XIX, n° 7, juillet 1894.)

John Donnell Smith. Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XII. — **Edwin B. Uline** and **William L. Bray.** A preliminary synopsis of the North American species of *Amaranthus* (*A. Bigelovii* n. sp.). — **Lucien M. Underwood.** Notes on our Hepaticæ. II. The genus *Riccia* (*R. aggregata, R. Catalinæ, R. Brandegei,* nn. spp.). — **Walter R. Shaw.** *Pleodorina,* a new genus of the Volvocineæ. — **F. D. Heald.** Noteworthy anatomical and physiological researches. — Briefer Articles : **Ida Clendenin,** *Synchytrium* on *Stellaria media ;* **Minnie Reed,** A peculiar malformation of an ovary and placenta of *Begonia rubra-grandiflora.*

Botanisches Centralblatt.
(T. LIX, n° 5).

C. Kraus. Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste.

Le Botaniste.

(4e sér., fasc. 1 et 2, 25 juillet 1894.)

P. A. Dangeard. Observations sur le groupe des Bactéries vertes. — **P. A. Dangeard** et **Maurice Léger.** Recherches sur la structure des Mucorinées. La reproduction sexuelle des Mucorinées. — **P. A. Dangeard.** La reproduction sexuelle de l'*Entyloma Glaucii.* — **P. A. Dangeard.** Recherches sur la structure des Lichens. — **P. A. Dangeard.** La reproduction sexuelle des Ascomycètes. — **P. A. Dangeard** et **Bougrier.** Note sur une anomalie florale de *Tulipa sylvestris* L.

Botaniska Notiser (1894).

Fasc. 3.

L. M. Neuman. Botaniska anteckningar från Norra Tyskland år 1890 och 91. — **A. Berg.** En ny form af *Torilis Anthriscus* (L.) C. Gmel. — **Gunnar Andersson.** Den subfossila förekomsten af *Alnus* vid Skattmansö. — **Otto Ekstam.** Om phyllodie hos *Cornus suecica* L. — **J. R. Jungner.** Om regnblad, daggblad och snöblad. II. — **Nikolaus Svenson.** Några sällsyntare fanerogamer från norska Finmarken. — **E. Nyman.** *Sphagnum Wulfii* Girg. återfunnen vid Upsala. — **K. Johansson.** *Polystichum montanum* Roth funnen i Jämtland.

Bulletin de la Société botanique de France.

(T. XLI, 3e sér. T. I, n° 5.)

G. Rouy. Plantes nouvellês pour la flore européenne (*Statice Tremolsii* Rouy, *Campanula Oliveri* Rouy et Gautier, *Narcissus anceps* Rouy, *Melandrium glutinosum* Rouy). — **Arvet-Touvet** et **G. Gautier.** *Hieracium* nouveaux pour la France ou pour l'Espagne. — **E. Boudier.** Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les Champignons. — **Louis Mangin.** Sur la constitution de la membrane chez quelques Champignons, en particulier chez les Polyporées. — **Prillieux** et **Delacroix.** Maladie bacillaire des Vignes du Var. — **Ad. Chatin.** De l'hermaphrodisme dans ses rapports avec la mesure de la gradation des végétaux. — **D. Clos.** De la marche à suivre dans la description des genres : autonomie et circonscription de quelques-uns d'entre eux. — **G. Rouy.** Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne.

Bulletin de la Société mycologique de France.

(T. X, 3e fasc.)

J. Costantin. Le *Tyroglyphus mycophagus,* Acarien nuisible au Champignon de couche. — **J. Costantin.** Sur la culture du *Polyporus squamosus* et sur son *Hypomyces.* — **Paul Vuillemin.** Les Puccinies des *Thesium.* — **N. Patouillard.** *Asterodon,* nouveau genre de la famille des Hydnacées. — **Georges Poirault.** Les communications intercellulaires chez les Lichens. — **Em. Bourquelot.** Les hydrates de carbone chez les Champignons. — **Léon Marchand.** Synopsis des familles qui composent la classe des Mycophytes (Champignons et Lichens).

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

n° 145.

H. Baillon. L'organisation florale des *Portea.* — **H. Baillon.** La place des Connaracées dans la classification. — **H. Baillon.** Sur deux Cyrtandrées ornementales. — **H. Baillon.** La collerette d'un *Calliphuria.* — **H. Baillon.** Une Iridacée sans matière verte (*Geosiris aphylla*). — **F. Heim.** Sur un *Strophanthus* entrant dans la composition du poison des Moys.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique.

(T. XXXII.)

F. Renauld et **J. Cardot.** Musci exotici novi vel minus cogniti. — **F. Stephani.** Enumeratio Hepaticarum insularum austro-africarum. — **Th. Durand** et **H. Pittier.** Primitiæ floræ costaricensis (*3e fascicule*) : **J. Müller,** *Lichenes* (seconde énumération); **F. Renauld** et **J. Cardot,** *Musci* (deuxième article). — **C. H. Delogne.** Note sur le *Lejeunea microscopica* Tayl., espèce nouvelle pour le continent européen. — **E. de Wildeman.** Contribution à l'étude des Algues de Belgique. — **François Crépin.** Les Roses de l'herbier de Koch, l'auteur du *Synopsis floræ germanicæ et helveticæ.* — **François Crépin.** Quelques mots sur les Roses de l'herbier du Tarn de Martrin-Donos.

Bulletin de l'Herbier Boissier.

(T. II, n° 7, juillet 1894.)

M. Micheli. Légumineuses nouvelles de l'Amérique centrale (*Dalea virgata, Gliciridia guatemalensis, Cracca bicolor, Periandra parviflora, Erythrina costa-ricensis, Inga Pittieri,* nn. spp.). — **N. Alboff.** Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. II. Quelques plantes nouvelles du Caucase (*suite*) : *Clypeola Raddeana, Cardamine Seidlitziana, Alsine circassica, Cerastium ponticum, Valeriana calcarea, V. Chodatiana, Scabiosa Olgæ, Inula Pseudoconyza, Pyrethrum ponticum, P. Starckianum,* nn. spp. — **Otto Kuntze.** Nomenclatur-Studien. — **A. Kasimir.** Sur les cristaux chez *Opuntia* et *Pereskia.* — Appendix n° IV : Troisième Bulletin de la Société pour l'étude de la flore franco-helvétique.

Bulletino della Società botanica italiana (1894).

n° 5.

A. Goiran. Nuova stazione veronese di *Echinops sphærocephalus* L. — **Pietro Voglino.** Osservazioni micologiche (Notizie intorno ad alcuni Funghi raccolti nei dintorni di Busalla e Ronco — Appennino ligure). — **A. Goiran.** Addenda ad floram veronensem. Comunicazione 1a. — **S. Sommier.** Una erborazione all' isola del Giglio, in marzo. — **Eugenio Baroni.** Sopra alcune Felci della China raccolte dal missionario Padre Giuseppe Giraldi nella provincia dello Shen-Si settentrionale. — **G. Arcangeli.** Sulla *Tulipa saxatilis* Sieb. — **L. Macchiati.** Quattro specie di *Phormidium* nuove per l'Italia. — **P. Bolzon.** La flora del territorio di Carrara. — **A. Jatta.** Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani (*contin.*).

n° 6.

Achille Terracciano. La florula briologica dell' isola d'Ischia. — **Achille Terracciano**. Intorno ad *Erythræa tenuiflora* Hoffm. et Link ed *E. ramosissima* Pers. in Italia. — **A. Terracciano** De *Erythræa Carueliana ;* idest de italicis *E. tenuiflora* Hoff. et Link, et *E. ramosissima* Pers. — **Ugo Brizi**. Sul *Cycloconium oleaginum* Cast. — **P. Fantozzi**. Sopra alcune Narcisseæ. — **G. Arcangeli**. Sul *Narcissus Puccinellii* Parl. e sul *N. biflorus* Curt. — **P. Bolzon**. La flora del territorio di Carrara. Nota terza. — **A. Jatta**. Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani (*fine*).

n° 7.

B. Longo. Seconda contribuzione alla flora della valle del Lao (Calabria citeriore). — **Margherita Pallavicini** marchesa **Misciattelli**. Zoocecidii della flora italica, conservati nelle collezioni della R. stazione di patologia vegetale in Roma. — **Pasquale Baccarini**. Sulla petecchia o vaiolo degli Agrumi. — **P. Baccarini**. Sul mal nero delle Viti. — **P. Bolzon**. La flora del territorio di Carrara. Nota quarta. — **S. Sommier**. Seconda erborazione all' isola del Giglio, in maggio. — **G. Arcangeli**. Di nuovo sul *Narcissus Puccinellii* Parl. — **G. del Guercio** ed **E. Baroni**. Rimedi contro la infezione prodotta sulle Rose della *Sphærotheca pannosa* (Wallr.) Lév.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

(T. XXVI, fasc. 2.)

Alfred Fischer. Ueber die Geisseln einiger Flagellaten. — **Arthur Weisse**. Neue Beiträge zur mechanischen Blattstellungslehre. — **Raoul Francé**. Die Polytomeen, eine morphologisch-entwickelungsgeschichtliche Studie.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. (T. CXIX.)

n° 2 (9 juillet).

Henri Lecomte. Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines.

n° 3 (16 juillet).

Albert Renault. Conditions de développement du Rougeot sur les feuilles de Vigne. — **P. Viala** et **G. Boyer**. Sur l'*Aureobasidium Vitis,* parasite de la Vigne.

n° 4 (23 juillet).

Léon Guignard. Sur l'origine des sphères directrices. — **Henri Lecomte**. Les tubercules radicaux de l'Arachide (*Arachis hypogea* L.). — **F. Houdaille** et **M. Mazade**. Influence de la distribution de l'humidité dans le sol sur le développement de la chlorose de la Vigne en sol calcaire.

Hedwigia.

(T. XXXIII, fasc. 3.)

J. J. Kieffer. Die Flechten Lothringens, nach ihrer Unterlage geordnet (*Schluss*). — **A. Allescher**. Beitrag zur Flora von Halle a. S. — **V. F. Bro-**

therus. Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora Brasiliens. — **F. Stephani**. Hepaticarum species novæ. VI. — **Victor Schiffner**. Revision der Gattungen *Bryopteris*, *Thysananthus*, *Ptychanthus* und *Phragmicoma* im Herbarium des Berliner Museums.

Journal of Botany.
(Vol. XXXII, n° 380, août 1894.)

Frederick J. Hanbury. Notes on british *Hieracia* (*Hieracium cumbriense*, *H. Leyi*, *H. Carenorum*, *H. rubiginosum*, *H. cambricum*, *H. surrejanum*, *H. cantianum*, nn. spp.). — **Harry Bolus**. Contributions to the flora of south Africa (*Erica Guthriei*, *E. Junonia*, *E. Schlechteri*, *E. frigida*. *E. Fairii*, *E. nubigena*, *E. Woodii*, *E. Marlothii*, *E. Flanagani*, *E. algida*, *E. oresigena*, *E. mæsta*, *Blæria flava*, *Eremia rhodopis*, *Simochilus viscosus*, nn. spp.). — **G. Claridge Druce**. Varieties of *Sherardia arvensis* L. — **William A. Clarke**. First records of british flowering plants (contin.). — Short Notes : **William Whitwell**, *Sonchus arvensis* var. *angustifolius* in Lancashire; **R. P. Murray**, *Silene conica* L. in Somerset; **B. Daydon Jackson**, Dr. Leonard Plukenet; **Maxwell T. Masters**, *Avena elatior* var. *bulbosa*.

Malpighia (Vol. VIII, 1894.)

Fasc. I-II.

Luigi Buscalioni. Contribuzione allo studio della membrana cellulare. IV. — **A. Jatta**. Qualche osservazione sulle « Lepre » italiane. — **F. Cavara**. Il corpo centrale dei fiori maschili del *Buxus*. — **Lucio Gabelli**. Notizie sulla vegetazione ruderale della Cità di Bologna. — **A. Baldacci**. Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. — **L. Nicotra**. Note sopra alcune piante di Sicilia. — **F. Cavara**. Nuova stazione della *Solidago serotina* Ait.

Fasc. III-IV.

C. Massalongo. Nuova contribuzione alla Micologia Veronese. — **Adriano Fiori**. I generi *Tulipa* e *Colchicum* e specie che li rappresentano nella Flora italiana. — **A. Baldacci**. Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania (*Contin.*).

Minnesota botanical studies.
(Bulletin n° 9, IIIe partie, juin 1894.)

Roscoe Pound. A revision of the Mucoraceæ with especial reference to species reported from North America. — **Francis Ramaley**. Revision of the Minnesota species of Grasses of the tribe *Hordeæ*. — **Edmund P. Scheldon**. A preliminary list of the North American species of *Astragalus* (*A. lingulatus*, *A. Bodini*, *A. acerbus*, *A. Hasseanus*, *A. limatus*, *A. albatus*, *A. Wootoni*, *A. cerussatus*, *A. allanaris*, *A. candelarius*, *A. consectus*, *A. lanocarpus*, *A. cuspidocarpus*, *A. crescenticarpus*, *A. cibarius*, *A. vespertinus*, *A. Engelmanni*, *A. rasus*, *A. eremiticus*, *A. virgultulus*, *A. bajaensis*, *A. Macdougali*, *A. araneosus*, *A. Rothrockii*, nn. spp.).

Nuovo Giornale botanico italiano (nuova seria).
Vol. I, n° 3, juillet 1894.

A. Terracciano. — Quarta contribuzione alla flora romana. — **L. Nicotra.** Elementi statistici della flora siciliana (continuaz.). — **E. Baroni** e **G. del Guercio.** Sulla infezione prodotta nelle Fragole dalla *Sphærella Fragariæ* Sacc.

Oesterreichische botanische Zeitschrift (XLIV. Jahrg.).
n° 7.

A. Rehmann. Ein Bastard zwischen *Hieracium Auricula* L. und *Hieracium alpinum* L. (*H. amphibolum* n. hybr.) — **R. v. Wettstein.** Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **F. Arnold.** Lichenologische Fragmente (*Schluss*). — **F. Kraenzlin.** Orchidaceæ Papuanæ (*Forts.*). — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales. III. (*Forts.*). — **H. Zukal.** Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen.

n° 8.

H. Zukal. Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen (*Forts.*). — **Karl Fritsch.** Nomenclatorische Bemerkungen. VII. Welcher Pflanzengattung gebührt der Name *Urceolaria?* — **R. v. Wettstein.** Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales. III. (*Forts.*). — **F. Kraenzlin.** Orchidaceæ Papuanæ (*Forts.*) — **A. von Degen.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XVI.

Revue de Botanique,
(T. XII, n°s 134-136).

Abbé **H. Olivier.** Étude sur les principaux *Parmelia, Parmeliopsis, Physcia* et *Xanthoria* de la flore française. — **O. Debeaux.** Additions et corrections à la flore de la Kabylie du Djurdjura.

Revue générale de Botanique.
(T. VI, n° 67, 15 juillet 1894.)

J. Costantin et **L. Matruchot.** Recherches sur le *Vert de gris,* le *Plâtre* et le *Chanci,* maladies du blanc de Champignon. — Marquis de **Saporta.** Étude monographique sur les *Rhizocaulon* (suite). — **Henri Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893.

PUBLICATIONS DIVERSES.

Ernest de Bergevin. — *Liste de quelques plantes récoltées en Algérie* (*Province d'Oran*), *comparées avec les espèces similaires qui croissent en France.* (Librairie P. Klincksieck, Paris, 1894. — Extrait du Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, ann. 1893, 2e semestre).

Paul Jaccard. — *Recherches embryologiques* sur l'Ephedra helvetica. (Lausanne, 1894. — Extr. du Bull. Soc. Vaud. Sc. nat., XXX, 114).

Fernand Jadin. — *Du siège des principes médicamenteux dans les végétaux. Étude histochimique* (Paris, 1894, librairie P. Klincksieck).

A. Le Breton et **E. Niel.** — *Champignons nouveaux ou peu connus, récoltés en Normandie.* 5e liste, avec 1 planche (Rouen, 1894. — Extr. du Bull. de la Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen; ann. 1893, 2e sem.).

Louis Planchon. — *Produits fournis à la matière médicale par la famille des Apocynées* (Montpellier, 1894, imprimerie centrale du Midi).

Prillieux et **Delacroix.** — *Maladies des Mûriers* (Berger-Levrault et Cie, libraires-éditeurs, Paris et Nancy, 1894, — Extr. des Annales de l'Institut national agronomique, T. XIII, 1893),

Jared G. Smith. — *A Revision of the North American species of* Sagittaria *and* Lophotocarpus (Extrait du Sixth annual Report of the Missouri botanical Garden, 1894).

De Toni. — *Sulla comparsa di un* Flos-aquæ *a Galliera Veneta* (Venise, typ. Ferrari, 1894. — Extr. des Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti , T. V, sér. VII, 1893-94).

William Treleasse. — Leitneria floridana (Extr. du 6th ann. Report of the Missouri botan. Gard., 1894).

William Treleasse. — *Revision of the North American species of* Gayophytum *and* Boisduvalia (Id.).

AVIS.

M. Treub, directeur du Jardin botanique de Buitenzorg (Java), nous informe qu'une deuxième édition du Catalogue de la Bibliothèque de cet établissement vient de paraître et nous prie d'informer nos lecteurs qu'il en adressera gratuitement un exemplaire aux naturalistes qui lui en feront la demande.

M. D. Pierrat, naturaliste, aux Plateaux de Gerbamont, décédé l'année dernière, a laissé différentes collections très soignées et en parfait état de conservation qui sont mises en vente par sa famille. Ces collections comprennent notamment : *Herbier de France* (Phanérogames et Cryptogames vasculaires), 4530 espèces; *Hépatiques,* 80 espèces; *Lichens,* 220 espèces. Pour tous renseignements, s'adresser à M. P. Pierrat, ornithologiste, aux Plateaux de Gerbamont, par Vagney (Vosges).

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 9. — 16 Septembre 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

S. Nawaschin. — *Ueber eine neue* Sclerotinia, *verglichen mit* Sclerotinia Rhododendri *Fischer* [*Sur un nouveau* Sclerotinia, *comparé au* Sclerotinia Rhododendri *Fischer*] (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., Bd. XII, 1894, Heft 5).

M. Woronin. — Sclerotinia heteroica *Wor. et Naw. Nachträgliche Notiz zu S. Nawaschin's Mittheilung* [Sclerotinia heteroica *Wor. et Naw. Note complémentaire sur la communication de Nawaschin*] (Id., Heft 7).

M. Nawaschin décrit, sous le nom de *Sclerotinia Ledi*, un *Sclerotinia* observé sur le *Ledum palustre* et présentant, malgré d'évidentes analogies, de notables différences avec le *S. Rhododendri* Fischer. Il a pu faire germer les sclérotes des fruits du *Ledum* et obtenir des apothécies dont les ascospores lui ont donné dans des milieux de culture un mycélium conidifère. Dans la nature, les apothécies du *S. Ledi* se montrent dans la première moitié de mai, à une époque où les *Ledum* n'ont ni jeunes feuilles ni fleurs, et cette circonstance a amené l'auteur à se demander si les conidies de son *Sclerotinia* ne se développaient pas sur une plante différente du *Ledum* et s'il n'y avait pas là, par conséquent, une véritable hétérécie.

Cette hypothèse se trouve confirmée par les observations de M. Woronin qui a rencontré sur le *Vaccinium uliginosum* des conidies n'appartenant pas au *S. megalospora*, semblables d'ailleurs à celles des cultures du *S. Ledi* et avec lesquelles il a pu infester directement de jeunes fruits de *Ledum*. Le *Vaccinium uliginosum* est donc à la fois la plante hospitalière du *S. megalospora*, qui y accomplit tout son développement, et de la forme conidienne du *S. Ledi*. Pour faire ressortir l'intérêt de ces observations, l'auteur a cru devoir changer le nom de *S. Ledi* Naw. en celui de *S. heteroica* Wor. et Naw.

De l'avis de M. Woronin, la découverte de l'hétérécie chez les Ascomycètes a une grande importance au point de vue des affinités de ce groupe de Champignons avec les Urédinées, et pourra aider utilement à la connaissance de beaucoup de formes rangées dans les « *Fungi imperfecti* ». L. Morot.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, nº 8, août 1894.)

P. Dietel. Descriptions of new species of Uredineæ and Ustilagineæ, with remarks on some other species. II (*Chrysomyxa Arctostaphyli*, *Ch. Chiogenis, Puccinia vulpinoidis, P. areolata, P. hyalomitra, Phragmidium biloculare*, *Tilletia Elymi, Tolyposporium Davidsonii, Peronospora phlogina,* nn. spp.). — **John W. Harshberger.** James Logan, an early contributor to the doctrine of sex in plants. — **Edwin B. Uline** and **William L. Bray.** A preliminary synopsis of the North American species of *Amaranthus* (*contin.*) (*Am. bracteosa, A. scleropoides*, *A. albo-marginatus* nn. spp.). — **J. Christian Bay.** Crystals of ice on plants. — Noteworthy anatomical and physiological researches : **G. H. Hicks**, Nourishment of the embryo and importance of the endosperm in viviparous mangrove plants; **D. T. Mac Dougal**, A contribution to the physiology of the genus *Cuscuta.* — Briefer Articles : **G. E. Stone**, Germinating seeds in sawdust; **Josephine E. Tilden**, Note on the development of a filamentous form of *Protococcus* in entomostracan appendages; **Merritt Lyndon Fernald**, Northwestern notes (*Lathyrus pauciflorus, Calochortus pavonaceus,* nn. spp.); **Minnie Reed**, Cross fertilization of Petunias; **Maria L. Owen**, *Trillium cernuum* L.; **Walter Deane**, An abnormal *Hepatica.*

Botanische Zeitung.

(52e ann., Ire partie, fasc. VIII-IX, 1er sept. 1894.)

A. Y. Grevillius. Biologisch-physiognomische Untersuchungen einiger schwedischer Hainthälchen. — **George J. Peirce.** Das Eindringen von Wurzeln in lebendige Gewebe.

Botanisches Centralblatt (Bd. LIX).

nº 6-7.

Vinc. v. Borbas. Zur Specifität von *Chlora* und *Erythræa.*

nos 9 à 12.

Eduard Jahn. Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Bulletin de la Société botanique de France.

(T. XLe, Session extraordinaire de 1893, 2e partie.)

Abbé **Coste.** Florule du Larzac, du causse Noir et du causse de Saint-Affrique (*fin.).* — Abbé **H. Coste** et **F. Mouret.** Note sur l'*Helichrysum biterrense* sp. nov. — Abbé **H. Coste.** Un bouquet de quarante plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault. — **F. Jadin.** Algues des îles Mascareignes récoltées en 1890 (Nostocacées). — **Fr. Gay.** Sur quelques Algues de la flore de Montpellier.

Bulletin de la Société philomathique de Paris.

(8e sér., t. VI, nº 2.)

A. Franchet. Les *Adonis* vivaces et leur répartition géographique (*A. sutchuenensis, A. Barthei, A, ramosus, A. Delavayi,* spp. nn.).

Bulletin de l'Herbier Boissier.
(2e ann., no 8, août 1894.)

R. Buser. Contributions à la connaissance des Campanulacées (*Feeria* gen. nov., *Diosphæra* gen. nov., *D. chalcidica* sp. n., *Tracheliopsis* gen. nov., *T. albicans* sp. n.). — **Th. Lœsener.** Plantæ Selerianæ (Die von Dr. Eduard Seler und Frau Cæcilie Seler in Mexico gesammelten Pflanzen, unter Mitwirkung von Fachmänner veröffentlicht) (*Struthanthus Selerorum, Phoradendron tlacolulense, Mascagnia Seleriana, Malpighia oaxacana, Gaultheria hidalgensis, Arctostaphylos Cæciliana, Tabernæmontana paisavelensis, Mandevilla Schumanniana, Marsdenia Selerorum, Siphonoglossa glabrescens, Tetramerium glutinosum,* spp. nn.) — **Casimir de Candolle.** Meliaceæ novæ (*Guarea frutescens, G. Balansæ, G. leucantha, G. nemorensis, G. dumetorum, G. Bilibil, G. Jæggiana, G. Lherminieri, Trichilia Lehmanni, T. polyclada, T. levis, Cedrela barbata*). — **R. Chodat.** Sur une race curieuse de *Ranunculus aconitifolius.* — Appendix no II (*suite*). **G. Schweinfurth.** Sammlung Arabish-Æthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891 und 1892 (*Scirpus Bœckelerianus, Commelina mensensis, C. ussilensis, Aloe Camperii, A. rubroviolacea, A. Steudneri, A. sabæa, Tritonia mensensis, Polystachya Rivæ,* nn. spp.).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. (T. CXIX.)

no 6 (6 août).

B. Renault et C. Eg. Bertrand. Sur une Bactérie coprophile de l'époque permienne.

no 7 (13 août).

Pierre Viala. Sur les périthèces de l'Oïdium de la Vigne (*Uncinula spiralis*).

no 8 (20 août).

B. Joensson. Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. — **F. Viala et L. Ravaz.** Sur les périchèces du *Rot blanc* de la Vigne (*Charrinia Diplodiella*).

Hedwigia.
(T. XXXIII, fasc. 4, août 1894.)

Victor Schiffner. Revision der Gattungen *Bryopteris, Thysananthus, Ptychanthus* und *Phragmicoma* im Herbarium des Berliner Museums (*Schluss*). — **Fr. Schmitz.** Neue japanische Florideen von K. Okamura. — Richard Spruce. — **P. Sydow.** *Puccinia Winteriana* P. Magn. — **J. Bresadola.** Fungi aliquot saxonici novi vel critici a cl. W. Krieger lecti. Contributio III ad floram mycologicam Saxoniæ (*Phyllosticta argillacea, Phoma Podagrariæ, Placosphæria Lysimachiæ, Ascochyta Podagrariæ, A. Chærophylli, A. Pteridis, Colletotrichum Sanguisorbæ, Cylindrosporium acicolum, Pestalozzia Kriegeriana, Ovularia Stachydis, Chalara Kriegeriana, Stigmella rubicola,* nn. spp.). — **C. Wehmer.** Eine neue Sklerotien-

bildende *Penicillium*-Species (*P. italicum* m.). — **Richard Maul.** Ueber Sclerotinienbildung in *Alnus*-Früchten (*Sclerotinia Alni* mihi). — **P. Hennings.** Neue und interessante Pilze aus dem Königl. botanischen Museum in Berlin. II (*Ustilago Liebmanni, Uromyces Hieronymianus, U. Kurtzii, Ræstelia Photiniæ, Dimerosporium Urbanianum, D. Gilgianum, D. samoense, Pseudomeliola Seleriana, Phyllachora Acaciæ, Bertia fructicola, Septoria Euryæ*, nn. spp.). — **G. Lindau.** Ueber Bau und systematische Stellung von *Ditiola radicata* (Alb. et Schw.) Fr.

Journal of Botany.

(Vol. XXXII, n° 381, sept. 1894.)

R. Schlechter. Contributions to South African Asclepiadology (*Pentopetia natalensis, Gomphocarpus stenoglossus, G. Voodii, Schizoglossum æmulum, S. excisum, S. glanduliferum, S. oblongum, S. tomentosum, Dichælia pygmæa*, nn. spp.). — **W. A. Shoolbred.** Recent additions to the flora of West Gloucester and Monmouth. — **James Britten.** Bibliographical Notes. VI. — **Arthur Bennett.** *Ledum palustre* L. in Scotland. — **Otto Kuntze** and **Daydon Jackson.** *Linnæa* or *Obolaria?*

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(XLIV[e] ann., n° 9, sept. 1894.)

A. Nestler. G. A. Weiss. — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales. III (Forts.) (*Veronica schizocalyx, V. Fushii, Iris Bornmülleri, I. graminifolia, Fritillaria alpina*). — **R. v. Wettstein.** Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **F. Kraenzlin.** Orchidaceæ Papuanæ (Forts.) (*Dendrobium lyperanthiflorum, D. isochiloides, D. lacteum, D. appendiculiforme, Bolbophyllum trachyanthum, Latourea oncidiochila* — **H. Zukal.** Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen (*Forts.*). — **A. Nestler.** Untersuchungen über Fasciationen.

Revue bryologique.

(21[e] ann., n° 4.)

Stephani. La nomenclature des Hépatiques. — **F. Gravet.** Note sur les Harpidies de Belgique. — **Douin.** Liste des Hépatiques du département d'Eure-et-Loir. — **M. du Colombier.** Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orléans dans un rayon de huit à dix kilomètres.

Revue générale de Botanique.

(T. VI, n° 68, 15 août 1894.)

L. Géneau de Lamarlière. Sur trois espèces nouvelles de Sphériacées (*Massarinula quercina*, gen. nov., sp. n., *Pleospora Luciæ, Septoria bupleurina*, spp. nn.). — Marquis **de Saporta.** Etude monographique sur les *Rhizocaulon* (fin). — **Henri Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*).

Paris. — J. Mersch, imp., 4[bis], Av. de Châtillon

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 10. — 16 Octobre 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

J.-E. Humphrey. — *Nucleolen und Centrosomen* [*Nucléoles et centrosomes*] (Ber. der deutschen botan. Gesellchaft, XII, 1894, p. 108-117 avec 1 pl.).

Diverses opinions ont été émises au sujet de la nature et du rôle des *nucléoles ;* qu'on les dise formés de pyrénine ou de paranucléine, c'est se payer de mots sans arriver à un résultat. On sait, grâce aux doubles colorations, qu'ils ont une composition différente de la chromatine ; voilà à peu près tout ce qu'on en peut dire maintenant. Leur connaissance morphologique est plus avancée ; on sait qu'ils se fragmentent inégalement et sans présenter aucun phénomène qui ressemble à une karyokinèse. M. Humphrey a constaté qu'ils ne sortent pas nécessairement du noyau pendant sa division ; ils se fragmentent, quittent habituellement le noyau en traversant sa membrane, mais souvent aussi des fragments de forme et de nombre variables demeurent dans le noyau, alors que d'autres en sortent. Quant au rôle du nucléole, tout en admettant qu'il n'est pas un organe particulier du noyau, comme le pense MM. Zimmermann et Zacharias, M. Humprey ne semble pas y voir une réserve du noyau ; en résumé, il paraît admettre que le nucléole n'a pas l'importance physiologique qu'on lui a attribuée. — Le *paranucléole* signalé par M. Strasburger, puis par M. Zimmermann n'a ni les réactions des nucléoles, ni celles de la substance chromatique ; il faut y voir sans doute un produit artificiel formé par les réactifs.

Les *sphères directrices* se distinguent facilement des nucléoles, grâce à leur *centrosome* foncé, peu colorable, entouré d'une aréole claire. M. Humphrey dit les avoir observés dans quelques cas nettement, en dehors du noyau. C. FLAHAULT.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Beitraege zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen (Heft IV).

Karl Bruhne. *Hormodendron Hordei.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Gerstenkrankeiten. — **W. Zopf.** Ueber einige niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen,

niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. — **Wilhelm Krüger.** Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sog. Schleimflusses) des Laubbaüme.

Beitraege zur Biologie der Pflanzen.

(T. VII, fasc. 1.)

W. Rothert. Ueber Heliotropismus.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

(T. XII, fasc. 7, 31 août 1894.)

S. Nawaschin. Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der Betulineen. — **A. Burgerstein.** Anatomie des Holzes von *Albizzia moluccana.* — **K. Schumann.** Die Untersuchungen des Herrn Raciborski über die Nymphæaceæ und meine Beobachtungen über diese Familie. — **E. Bruns.** Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. — **M. Woronin.** *Sclerotinia heteroica* Wor. et Naw. Nachträgliche Notiz zu S. Nawaschin's Mittheilung « Ueber eine neue *Sclerotinia,* verglichen mit *Sclerotinia Rhododendri* Fischer ». — **L. Jost.** Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Knospentreiben der Rothbuche. — **Hugo de Vries.** Ueber halbe Galton-Curven als Zeichen discontinuirlicher Variation. — **K. G. Lutz.** Ueber die sogenannte Netzbildung bei *Ramalina reticulata* Krplhbr. — **P. Magnus.** Ueber die Gattung *Najas.*

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, n° 9, sept. 1894.)

Lucien M. Underwood. The evolution of the Hepaticæ. — Proceedings of section G, A. A. A. S., Brooklyn meeting, 1894. — Pepers read before section G, A. A. A. S., Brooklyn meeting, 1894 : **B. T. Galloway,** The growth of radishes as affected by the size and weight of the seed; **Katherine E. Golden,** Movement of gases in rhizomes; **Wm. J. Beal,** The sugar maples of Central Michigan; **John M. Coulter,** Some affinities among Cactaceæ; **Charles E. Bessey,** Simplification and degeneration of structure in the Angiosperms; **F. C. Newcombe,** Regulatory growth of mechanical tissue; **C. E. Bessey,** Further studies in the relationship and arrangement of the families of flowering plants; **Erwin F. Smith,** The watermelon disease of the South; **Geo. F. Atkinson,** Preliminary note on the relation between the sterile and fertile leaves of *Onoclea;* **H. H. Rusby,** *Lophopappus,* a new genus of mutisiaceous Compositæ, and *Fluckigeria,* a new genus of Gesneriaceæ; **Geo. F. Atkinson,** Preliminary note on the swarm spores of *Pythium* and *Ceratiomyxa;* **Elizabeth G. Britton,** A revision of the genus *Scouleria;* **Burt G. Wilder,** Evidence as to the former existence of large trees on Nantucket Island; **N. L. Britton,** Notes on the primary foliage and leaf-scars in *Pinus rigida;* **Byron D. Halsted,** Notes on *Chalara paradoxa;* **Elizabeth G. Britton,** A hybrid among the Mosses; **Byron D. Halsted,** Notes upon a root-rot of beet; **N. L. Britton,** On *Torreya* as a generic name; **Elizabeth G. Britton,** Somes notes on the genus *Encalypta;* **Jed. Hotchkiss,** The growth of forest trees illustrated from marked corners 107 years old;

Mrs. F. W. Patterson, Species of *Taphrina* parasitic on *Populus;* **A. W. Butler**, Work of the Indiana biological Survey; **A. D. Hopkins**, Some interesting conditions in wood resulting from the attacks of insects and woodpeckers; **L. H. Bailey**, Relation of age of type to variability; **L. H. Bailey**, The struggle for existence under cultivation; **Manly Miles**, Limits of biological experiments. — Titles of informal papers and notes presented before the botanical Club, A. A. A. S., Brooklyn meeting, 1894.— BRIEFER ARTICLES : **David M. Mottier**, *Pleodorina* in Indiana; **G. P. Clinton**, *Pleodorina* in Illinois; **L. S. Cheney**, Fruiting *Eustichia norvegica* Brid.

Botanisches Centralblatt (LX).

n° 1.

Richard Meissner. Beitrag zur Frage nach den Orientirungsbewegungen zygomorpher Blüten.

n° 2-3.

Arthur Meyer und A. Dewèvre. Ueber *Drosophyllum lusitanicum.* — **Paul Knuth.** Nachuntersuchung der Blüteneinrichtung von *Lonicera Periclymenum* L.

Bulletin de la Société botanique de France.

(3e sér., T. I, 6-7, sept. 1894.)

Léon Guignard. Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine. — **Edmond Gain.** Sur une plantule anormale de *Quercus pedunculata* Ehrh.— **Molliard.** Sur les modifications produites dans les épillets du *Bromus secalinus* L., infestés par le *Phytoptus dubius* Nal. — **Ph. Van Tieghem.** *Aciella,* genre nouveau de la tribu des Elytranthées dans la famille des Loranthacées. — **E. Gadeceau.** L'*Allium subhirsutum* cultivé à Belle-Ile-en-mer. — **Paul Vuillemin.** Association parasitaire de l'*Æcidium punctatum* et du *Plasmopara pygmæa* chez l'*Anemone ranunculoides*. — **X. Gillot.** Notes tératologiques. — **Michel Gandoger.** Herborisations dans le massif du pic Carlitte (Pyrénées-Orientales). — **Mandon.** Plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault. — **E. Roze.** Recherches sur les *Ruppia*. — **Ph. Van Tieghem.** Quelques genres nouveaux pour la tribu des Loranthées dans la famille des Loranthacées. — **Edmond Gain.** Sur la variation du pouvoir absorbant des graines. — **Ph. Van Tieghem.** Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthacées à calice dialysépale et anthères basifixes. — **Maurice du Colombier.** Contribution à la flore bryologique du département du Loiret. — **J. A. Battandier.** Notes d'herborisation.

Bulletin de l'Herbier Boissier.

(2e ann., n° 9, sept. 1894.)

Casimir de Candolle. Meliaceæ novæ. 2. (*Amoora megalophylla, Chisocheton Balansæ, Aglia Zollingeri, A. Beccarii, Hearnia Balansæ, Trichilia Bachanani, T. pterophylla,* spp. nn., *Entandrophragma angolense,* gen. nov., sp. n.). — **R. Chodat.** Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoïdées.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXIX).

n° 11 (10 septembre).

Ad. Chatin. Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli.

n° 12 (17 septembre).

Louis Mangin. Sur la présence de thylles gommeuses dans la Vigne. — **P. Eloste.** Sur une maladie de la Vigne, déterminée par l'*Aureobasidium Vitis*.

n° 13 (24 septembre).

A. Chatin. Truffe (*Domalan*) de Smyrne.

n° 14 (1er octobre).

A. Prunet. Sur une Chrytidinée parasite de la Vigne.

Journal of Botany.
(Vol. XXXII, n° 382, oct. 1894.)

Rev. **E. S. Marshall.** On an apparently undescribed *Cochlearia* from Scotland (*C. micacea*, n. sp.). — **E. Bretschneider.** On some old collections of chinese plants. — **J. G. Baker** and **E. G. Baker.** The botany of High-cup Nick, Westmoreland. — **William A. Clarke.** First records of british flowering plants (*contin.*). — Short Notes : **R. Lloyd Praeger,** *Vaccinium Vitis-idæa* at low levels; **A. Somerville,** *Cystopteris montana* Bernh. in Stirlingshire; **Arthur Bennett,** *Pyrola rotundifolia* L., var. *arenaria* Koch; **W. A. Shoolbred,** West Gloucester and Monmouth plants; **C. S. Nicholson,** *Trifolium ochroleucum* in Sussex; **Jas. N. Graham,** *Juncus tenuis* in Cornwall.

Malpighia.
(Vol. VIII, fasc. V, VI, VII.)

C. Massalongo. Nuova contribuzione alla micologia Veronese (fine (*Septoria stagonosporioides, Coryneum mucronatum, Ramularia recognita, R. Anchusæ,* spp. nn.). — **Antonio Vaccari.** Flora dell' Arcipelago di Maddalena (Sardegna). — **A. Baldacci.** Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania (*fine*). — Notizie : **C. Avetta,** Aggiunte alla Flora Parmense; **A. Albani,** Di un fungo nuovo per l'Italia (*Gyrophragmium Delilei* Mont.).

Revue générale de Botanique.
(T. VI, n° 69, 15 sept. 1894).

Jules-Ferdinand Lund. Note sur l'influence de la dessiccation sur la respiration des tubercules. — **Lucien Daniel.** Sur quelques applications pratiques de la greffe herbacée. — **J. Costantin.** Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. — **H. Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*).

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 11. — 16 Novembre 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Ed. Palla. — *Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle* [*Sur un nouvel organe de la cellule des Conjuguées*] (Ber. d. deustch. bot. Gesels., XII, p. 153-162 et pl. VIII, 1894).

M. Palla a observé dans la cellule de diverses Conjuguées (*Mougeotia*, *Spirogyra*, *Zygnema* et diverses Desmidiacées) des inclusions nouvelles auxquelles il donne le nom de *karyoïdes*, pour rappeler les caractères qui les rapprochent des noyaux. Ce sont des corpuscules arrondis, de structure homogène, à ce qu'il semble, que leurs dimensions (1,5 à 2,5 μ) permettent d'observer à un grossissement modéré; on les observe facilement en traitant les cellules par une solution aqueuse d'éosine après les avoir préalablement fixées par l'eau iodée, ou en les traitant directement par une solution aqueuse d'éosine et d'iode; assez nombreux, parfois très nombreux, ils se colorent en rouge avec les noyaux et les pyrénoïdes. Ils sont appliqués à la surface du chromatophore et sur les deux faces (*Mougeotia*) ou sur la face interne seulement (*Spirogyra*). M. Palla n'a pas observé de karyoïdes dans les *Cladophora* et les *Œdogonium*. Lorsque la cellule des *Mougeotia* ne renferme pas d'amidon ou d'autres substances de réserve, on peut constater leur présence dans la cellule vivante, sans intervention des réactifs (*Mougeotia*); ils ont la forme de lentilles biconvexes et semblent se multiplier par division.

Il est facile de distinguer les karyoïdes des gouttelettes d'huile, que leur réfringence révèle avant même l'action de tout réactif. Ce ne sont pas les *physodes* décrits par M. Crato; car les karyoïdes n'ont pas de mouvements amiboïdes, leurs dimensions sont variables, leurs réactions différentes; on peut révéler ensemble les uns et les autres par de doubles colorations. Ce ne sont pas non plus les *granules* signalés par M. Zimmermann dans les cellules assimilatrices: leurs dimensions, leur position les distinguent. Mais peut-être faut-il voir un karyoïde dans ce que M. Klebahn a cru être un petit noyau à côté du noyau ordinaire normal dans l'œuf en germination des *Closterium* et *Cosmarium*. M. Palla ne préjuge rien encore au sujet du rôle des karyoïdes.

C. Flahault.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annals of Scottish natural History.

(nº 12, octobre 1894.)

P. Ewing. On some forms of *Ranunculus Flammula* Linn. — **Edward F. Linton.** Origin of *Salix Grahami.* — **John Roy** and **J. P. Bisset.** On scottish Desmidieæ (contin.) (*Closterium pseudoclosterium, Cosmocladium perissum,* nn. spp.).

Botanical Gazette.

(Vol. XIX, nº 10, oct. 1894.)

George E. Davenport. Filices Mexicanæ. V. An enumeration of the Ferns collected in Mexico by C. G. Pringle of Charlotte, Vermont, during the seasons 1891-1892 and 1893 (*Asplenium rubinum, Polypodium petiolatum,* nn. spp.). — **George A. Rex.** Notes on *Cribraria minutissima* and *Licea minima.* — **James Ellis Humphrey.** Eduard Strasburger. — Noteworthy anatomical and physiological researches : **J. Christian Bay,** Physiological action at a distance; **G. H. Hicks,** Color bodies in seeds and seedlings; **L. S. Cheney,** Investigations on Pine and Oak wood; **Theo. Holm,** Adaptation of African plants to climate. — BRIEFER ARTICLES : **G. P. Clinton,** New localities; **J. J. Davis,** Two Visconsin Fungi (*Uromyces minimus, Doassansia ranunculina,* nn. spp.); **W. J. Beal,** Ruled slides.

Botanische Zeitung.

(5e ann., 1re part., fasc. X, 16 oct. 1894.)

Hans Molisch. Das Phycoerythrin, seine Krystallisirbarkeit und chemische Natur.

Botanisches Centralblatt (LX).

nº 4.

J. B. Jack und **F. Stephani.** Hepaticæ in insulis Vitiensibus et Samoanis a Dre Ed. Graeffe anno 1864 lectæ (*Schistocheila Graeffeana, S. linearifolia, Plagiochila sacculata, P. upolensis, Anastrophyllum Graeffei, A. vitiense, Lophocolea Graeffei, Chiloscyphus Jackii, Mastigobryum combinatum, Archi-Lejeunea brachyantha, A.-L. Graeffei, Lopho-Lejeunea multiflora, Micro-Lejeunea crassitexta, Pycno-Lejeunea integristipula, Symphyogyna vitiensis,* nn. spp.)

nº 6.

F. G. Kohl. Bericht über die Stitzungen der Section 8. « Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie » der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24-30. September 1894.

nº 7.

J. G. O. Tepper. Ein neuer merkwürdiger australischer Pilz, *Laccocephalum basilopiloides.* Mc Alpine et Tepper.

nº 8.

Baron **Ferdinand v. Müeller.** Notes on botanical Collections.

Botaniska Notiser.

(1894, fasc. 4.)

Johan Erikson. Om icke geotropiska och negativt geotropiska rötter hos sandväxter. — **B. G. O. Floderus.** *Fragaria collina* Ehr. × *vesca* Ehr. — **Bengt Joensson.** Undersökningar öfver respiration och assimilation hos Mossorna. — **R. Jungner.** *Ranunculus acris* L. × *auricomus* L.

fasc. 5.

Rutger Sernander Om s. k. glaciala relikter. — **A. Osw. Kihlman.** Finsk botanisk literatur 1891-1893. — **Th. O. B. N. Krok.** Svensk botanisk literatur 1893 (Forts.). — **Johan Erikson.** Några ord om utvecklingen hos *Halianthus peploides.* — **Herman Nilsson.** En för Skandinavien ny Salix-hybrid (*Salix alba* L. × *pentandra* L.).

Bulletin de la Société royale de Belgique.

(T. XXXIII, 1er fasc.)

François Crépin. *Rosæ hybridæ.* Études sur les Roses hybrides. — **Jean Massart.** La récapitulation et l'innovation en embryologie végétale. — **François Crépin.** *Rosa Fischeriana* Bess. et *R. gorenkensis* Bess. — **François Crépin.** Sur la nécessité d'une nouvelle monographie des Roses de l'Angleterre. — **E. de Wildeman.** Sur le *Trentepohlia polymorpha* Deckenbach. — **Emile Laurent.** Le Bas-Congo. Sa flore et son agriculture. — **E. de Wildeman** et **A. Tocheff.** Contributions à l'étude de la flore de Bulgarie.

Bulletin de l'Herbier Boissier.

(T. II, n° 10, oct. 1894.)

John Briquet. Indications d'Épervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura d'après les déterminations de M. Arvet-Touve (*Hieracium asterinum, H. axiflorum, H. leontodontoides, H. auriculifolium, H. Briquetianum, H. Murrianum, H. vernantianum, H. effusum,* spp. nn.). — **C. Sauvageau.** Variabilité de l'action du sulfate de cuivre sur l'*Isaria farinosa.* — **N. Alboff.** Nouvelles contributions à la Flore de la Transcaucasie. Quelques plantes nouvelles du Caucase (*suite*). — **R. Buser** *Cypripedium* ou *Cypripedilum?* — **John Briquet.** A propos des méthodes statistiques en floristique.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

n° 146.

H. Baillon. Les Iridacées à ovules définis. — **H. Baillon.** Sur la valeur du genre *Lomenia.* — **H. Baillon.** Observations sur les *Liriope* (suite). — **F. Heim.** Sur un *Strophanthus* entrant dans la composition du poison des Moys (*suite*). — **G. Meurisse.** Les cloisons médullaires nodales des Asclépiadées. — **H. Baillon.** Le nouveau genre *Grevellina.*

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXIX).

n° 16 (15 octobre).

Louis Mangin. Sur une maladie des Ailantes dans les parcs et promenades de Paris.

n° 17 (22 octobre).

L. Maquenne. Sur le mécanisme de la respiration végétale.

n° 18 (29 octobre).

Berthelot et **G. André.** Sur l'existence, dans les végétaux, de principes dédoublables avec production d'acide carbonique. — **L. Daille.** Observations relatives à une Note de MM. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaire des Vignes. — **Costantin** et **Matruchot.** Culture d'un Champignon lignicole. — **Louis Mangin.** Sur la maladie du *Rouge* dans les pépinières et les plantations de Paris.

n° 19 (5 novembre).

A. Prunet. Caractères extérieurs de la chytridiose de la Vigne. — **Paul Vuillemin.** Sur une maladie myco-bactérienne du *Tricholoma terreum.*

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

(Vol. XXVI, fasc. 3.)

J. Grüss. Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze. — **Hermann Voechting.** Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen. — **J. Reinke.** Abhandlungen über Flechten.

Journal of Botany.

(n° 383, Vol. XXXII, nov. 1894.)

A. B. Rendle. Tropical African Screw Pines (*Pandanus Barterianus, P. Welwitschii, P. Kirkii, P. Livingstonianus,* spp. nn.). — **J. Bretland Farmer.** The stipules of *Blepharostoma trichophyllum.* — **W. H. Pearson.** *Frullania microphylla.* — **R. Schlechter** and **H. Bolus.** On the genus *Acrolophia.* — **James Britten.** Biographical Notes. VII. William Young and his work. — **Alfred Fryer.** *Potamogeton rivularis* Gillot. — **William A. Clarke.** First records of british flowering plants (*contin.*). — SHORT NOTES : **George Murray,** *Hydnum erinaceum;* **B. Daydon Jackson,** A bibliographical Note; **B. Daydon Jackson,** « Societas phytographica » ; **W. H. Purchas,** Derbyshire Records ; **Reginald T. Farrer,** *Arenaria gothica;* **James Britten,** *Kissenia spathulata;* **Alfred Fryer,** *Potamogeton nitens* in Cambridgeshire; **Arthur Bennett,** *Saxifraga nivalis* L.; **J. G. Baker,** *Id.*

Minnesota botanical Studies.

(Bull. n° 9, IV° part., sept 1894.)

Alex. P. Anderson. On a new registering balance. — **W. D. Frost.** On a new electric auxanometer and continuous recorder. — **D. T. Mac Dougal.** Titles of literature concerning the fixation of free nitrogen by plants.

Nuova Notarisia.
(Série V, septembre-octobre 1894.)

P. Pero. I laghi alpini Valtellinesi (*contin.*). — **Fr. Schmitz.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Floriden. V.

Nuovo Giornale botanico italiano (Nuova serie).
(Vol. I, n° 4, octobre 1894.)

G. del Guercio ed **E. Baroni.** La gommosi bacillare delle Viti Malvasia in Italia. Ricerche preliminare. — **C. Massalongo.** Miscellanea teratologica. — **A. Jatta.** Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani (Aggiunte e Correzioni). — **A. Bottini.** Note di Briologia italiana. — **F. Pasquale.** Bibliografia botanica riguardante la flora delle piante vascolari delle provincie meridionali d'Italia. — **Enrico Gelmi.** Le Primule italiane.

Oesterreichische botanische Zeitschrift.
(XLIVe ann., n° 10, oct. 1894.)

A. Nestler. Untersuchungen über Fasciationen. — **R. v. Wettstein.** Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.).— **J. Panek.** Weiden und Weidenbastarde aus der Umgebung von Hohenstadt in Mähren. — **J. Haring.** Abnorme Kätzchenbildungen bei *Salix Caprea* L. und bei *Salix cinerea* L. — **H. Zukal.** Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen (*Schluss*). — **J. Freyn.** Plantæ novæ Orientales. III (*Schluss*) : *Ornithogalum reflexum, Allium filifolium, A. tristissimum, Kœleria repens.*

(XLIVe ann., n° 11, novembre 1894.)

R. v. Wettstein. Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **A. Nestler.** Untersuchungen über Fasciationem (*Forts.*).— **J. Haring.** Abnorme Kätzchenbildungen bei *Salix Caprea* L. und bei *Salix cinerea* L. (*Schluss*). — **F. Kraenzlin.** *Orchidaceæ Papuanæ* (Forts.). — **Gustav. v. Pernhoffer.** Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark (*Forts.*).

Revue bryologique.
(21e ann., n° 5)

Aug. Le Jolis. La nomenclature des Hépatiques. — **Guinet.** Récoltes bryologiques aux environs de Genève. — Frère **Gasilien.** Promenades bryologiques aux environs de Saint-Omer (Pas-de-Calais). — **Venturi.** *Desmatodon Gasilieni* n. sp. — **L. S. Cheney.** *Eustichia norvegica* in fruit.

Revue générale de botanique.
(T. VI, n° 70, 15 oct. 1894.)

F. Hy. Les inflorescences en botanique descriptive. — **L. Trabut.** Sur

une Ustilaginée parasite de la Betterave (*Œdomyces leproides*). — **J. Costantin.** Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893 (*suite*). — **H. Jumelle.** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*).

Rivista di Patologia vegetale.
(Vol. III, nos 1-4.)

Vittorio Peglion. Diagnosi di Funghi parassiti nuovi (*Melanothænium plumbeum* f. *Arisari* Pegl., *Glœosporium pirinum* Pegl. n. sp., *Illosporium ilicinum* Pegl. n. sp., *Cycloconium oleaginum* f. *Quercus-Ilicis* Pegl., *Fusicladium pirinum* f. *Eriobotryæ* Pegl. — **Vitt. Peglion.** Osservazioni critiche ed esperienze sopra l'efficacia dei composti cuprici contro la ticchiolatura del Pero. — **Vitt. Peglion.** I Zoocecidii della flora Avellinese.

Science Progress (Vol. II).
n° 7, septembre 1894.

A. C. Seward. Algæ as rock-building Organisms. — **George A. Buckmaster.** The biological characters of *Bacillus typhosus* (Eberth) and *Bacterium coli commune* (Escherich). — **George Murray.** Fossil Algæ.

n° 8, octobre 1894.

J. Reynolds Green. The reserve materials of plants. — **J. E. S. Moore.** On the morphological value of the attraction-sphere. I.

PUBLICATIONS DIVERSES.

Paul Constantin. — *Le Monde des Plantes* (Paris, Librairie J.-B. Baillière et fils. — L'ouvrage complet comprendra 48 séries formant 2 volumes grand in-8 colombier à deux colonnes, de 750 pages chacun, avec 2000 figures intercalées dans le texte. Le prix de chaque volume, auquel on peut souscrire d'avance, est de 12 francs.)

Le *Monde des Plantes,* qui fait partie de la collection des *Merveilles de la nature* de Brehm, est une description méthodique, famille par famille, du règne végétal. L'auteur y étudie surtout les plantes qui croissent dans notre pays, et, parmi les plantes exotiques, celles qui sont susceptibles d'applications diverses. Pour chaque famille, genre et espèce, il joint à l'exposé des caractères purement botaniques celui de la distribution géographique des plantes étudiées, de leur mode de vie et de leur emploi dans l'alimentation, la médecine, l'industrie, l'agriculture, l'horticulture, etc. Tel qu'il est conçu, le *Monde des Plantes,* comme les volumes déjà publiés de cette collection, constitue une œuvre de bonne vulgarisation, pleine de renseignements intéressants.

P. Fliche. — *Étude sur les flores de l'Aube et de l'Yonne. Distribution et origine de certains de leurs éléments.* (Extr. des Mémoires de la Société académique de l'Aube, Tome LVII, 51 pages.)

A. Froment. — *Les merveilles de la flore primitive. Étude raisonnée de la formation des plantes et des phénomènes qui ont provoqué et accompagné le développement des forêts de la période houillère,* suivie d'une *Note sur la chute de l'Australie comme masse météorique.* (145 pag., 36 fig. dans le texte. — Genève, Georg et Cie, éditeurs.)

B.-T. Galloway. — *Some destructive Potato diseases : what they are and how to prevent them.* (U.-S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin n° 15.)

M. Golenkin. — *Algologische Notizen.* 1, Das Vorkommen von freiem Jod bei *Bonnemaisonia asparagoides.* 2, Die Elaioplasten bei den Florideen. 3, Die Inhaltskörper in den Zellen von *Sebdenia Monardiana.* 4, Die fluorescirende Körper von *Derbesia Lamourouxii.* (Extr. du Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1894, n° 2, 16 pages.)

Maurice C. de Laplanche. — *Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie, suivi des tableaux de concordance (pour les Hyménomycètes) de Barrelier, Batsch, Battarra, Bauhin, Bolton, Bulliard, Krombholtz, Letellier, Paulet, Persoon, Schaeffer et Sowerby.* (Paul Klincksieck, éditeur, Paris, 1894, vol. in-12 de XII-541 pag. Prix, 10 fr.)

Cet ouvrage comprend d'abord une énumération, par ordre alphabétique, des diverses espèces d'Hyménomycètes figurées dans différents recueils, avec l'indication des planches et dessins qui les concernent. La seconde partie permet de rapporter à la nomenclature de Fries les espèces qui figurent dans les principaux ouvrages iconographiques.

L'auteur a fait là un travail qui sera certainement apprécié des mycologues auxquels il épargnera des recherches parfois longues et difficiles.

Albert Mann. — *Was bedeutet « Metamorphose » in der Botanik?* (Munich, 1894.)

Général **Paris.** — *Index bryologicus sive enumeratio Muscorum hucusque cognitorum, adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis.* (Pars I, gr. in-8, 324 pag. Paris, librairie Paul Klincksieck. L'ouvrage complet comprendra 5 fascicules de 320 pages chacun. Le prix de souscription est fixé à 12 fr. 50 le fascicule, payables à réception. L'achat du fascicule I oblige pour la suite.)

L'auteur s'est proposé de remplacer par un ouvrage plus complet et mis au courant de la science actuelle le *Genera et Species Muscorum*, plus

connu sous le nom de *Adumbrationes,* de Jaeger et Sauerbeck, qu'on ne peut plus, d'ailleurs, se procurer que difficilement.

L'*Index bryologicus* est un dictionnaire où les genres, et dans chaque genre, les espèces, dans chaque espèce, les variétés sont énumérés dans l'ordre alphabétique.

Chaque nom d'espèce ou de variété est suivi, autant que possible, de l'indication de tous les synonymes qui lui ont été affectés, des divergences qui peuvent exister entre les bryologues au sujet de cette affectation, du mode d'inflorescence, du substratum, de la distribution géographique et des grands Exsiccata renfermant des échantillons authentiques. Des notes renvoient, en outre, aux ouvrages où sont discutées les espèces litigieuses.

Il est vivement à désirer que la Société Linnéenne de Bordeaux, qui a bien voulu se charger d'éditer cet important ouvrage, en accélère dans la mesure du possible la publication ; car il aura d'autant plus de valeur et d'utilité qu'il représentera plus exactement l'état de la science au moment où il sera terminé, sans que l'auteur soit obligé d'y adjoindre de trop gros suppléments.

Marian Raciborski. — *Die Morphologie der Cabombeen und Nymphæaceen.* (Extr. du Flora, 1894, 38 pag.)

C. Sauvageau et **J. Perraud.** — *La maladie pectique de la Vigne.* (Extr. de la Revue de Viticulture, t. II. n° 29, 1894, 6 pages.)

Erwin F. Smith. — *Experiments with fertilizers for the prevention and cure of peach yellows.* (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable Pathology. Bulletin n° 4.)

Merton B. Waite. — *The pollination of Pear flowers.* (U. S. Dep. of Agric. Divis. of veg. Pathol. Bull. n° 5.)

AVIS.

M. F. Karo a récolté en Dahurie d'importantes collections de plantes renfermant une série de nouveautés actuellement à l'étude chez M. le Dr J. Freyn, à Prague

Ces collections comprennent de 350 à 400 espèces ; elles seront mises en vente au prix de 30 francs la centurie.

S'adresser à M. Ferdinand Karo, pharmacien à Magnuszewie (Pologne russe.)

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

JOURNAL DE BOTANIQUE

8e année. — Supplément n° 12. — 16 Décembre 1894.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

O. Borge. — *Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen* [*Sur la formation de rhizoïdes chez quelques Chlorophycées filamenteuses*] (br. 8° de 61 p. avec 2 pl., Upsala, 1894).

On a observé incidemment la formation de rhizoïdes sur les filaments d'Algues qu'on est habitué à en croire normalement dépourvues, comme les *Mougeotia*, *Zygnema*, *Spirogyra*. On ne paraît pas avoir jamais demandé à la méthode expérimentale l'explication de ces productions accidentelles. M. Borge en a provoqué la formation par la culture, soit dans l'eau, soit dans des milieux nutritifs tels que les dissolutions d'Agar-Agar, de gomme, d'albumine, de sucre de canne, de glucose, de dulcite, de glycérine, etc.

L'expérience démontre que le contact d'un filament de diverses espèces de *Spirogyra* avec un corps solide tend à faire naître des rhizoïdes sur ce filament, mais il est évident que d'autres influences produisent le même résultat. Le *Spirogyra fluviatilis*, par exemple, forme des rhizoïdes si on le cultive dans des dissolutions atteignant certain degré de concentration. Les rhizoïdes se forment toujours au voisinage des extrémités; le plus souvent, c'est la cellule terminale elle-même qui les produit; s'ils se forment à une certaine distance d'une extrémité, c'est toujours au contact d'une cellule morte, c'est-à-dire sur des cellules qui peuvent être considérées comme terminales. Chez les *Mougeotia*, la formation des rhizoïdes dépend aussi des conditions extérieures; les rhizoïdes s'y forment parfois assez loin des extrémités; mais jamais il ne s'en est formé, dans ce genre, autrement qu'au contact d'un corps solide.

Plusieurs espèces de *Spirogyra* et les *Zygnema* n'ont développé de rhizoïdes dans aucune des conditions où M. Borge les a placées. Au contraire, les *Cladophora*, *Ulothrix*, *Draparnaldia* semblent capables de former des organes de cette sorte à tout âge et dans les conditions ordinaires de la nature.

Les filaments âgés de *Vaucheria* et ceux d'*Œdogonium* ne peuvent former de rhizoïdes; les jeunes filaments de *Vaucheria clavata* peuvent en former jusqu'au 3e ou au 4e jour qui suit la germination. Le *V. sessilis* ne paraît pouvoir en former jamais, même au moment de la germination de la spore. L'auteur fait remarquer que la faculté de développer des

rhizoïdes est développée chez les espèces qui habitent ordinairement les eaux courantes *(Cladophora, Draparnaldia, Ulothrix);* le *Spirogyra fluviatilis* en produit, tandis que les espèces du même genre qui vivent surtout dans les eaux stagnantes n'en produisent jamais.

C. FLAHAULT.

J. Lütkemüller. — *Uber die Poren der Desmidiaceen* [*Sur les pores des Desmidiacées*] (Verhandl. der K. K. Zool. bot. Ges. in Wien, XLII, 1893, p. 39).

— *Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen* [*Quelques observations sur les pores des Desmidiacées*] (Botan. Centralbl., LVI, 1893, p. 15).

— *Die Poren der Desmidiaceengattung* Closterium [*Les pores du genre* Closterium] (Oest. botan. Zeitschrift, 1894).

La formation de l'œuf ne fournit pas de caractères de valeur pour la distinction des genres de Desmidiacées, et encore moins pour celle des espèces. Les caractères anatomiques sont les seuls fixes chez ces plantes. M. Lütkemüller, appliquant et étendant les résultats du travail publié par M. Hauptfleisch en 1888, pense que les genres et les espèces pourront être mieux définis qu'ils ne l'ont été jusqu'à présent grâce à la connaissance exacte de la membrane de ces plantes, des pores qui la traversent et de l'enveloppe mucilagineuse qui l'entoure parfois.

Remarquons d'abord que les pores de la membrane existent chez certains *Closterium* et *Penium* où l'on ne voit aucune enveloppe mucilagineuse. Dans les *Penium* les pores se terminent par une tête qui manque chez les *Closterium;* l'auteur est disposé à croire qu'en outre des larges pores qu'il a observés chez divers *Xanthidium* et *Pleurotæniopsis,* il existe chez les mêmes espèces des pores d'une extrême finesse. — Dans ce genre de *Closterium* sur lequel porte principalement l'attention de l'auteur, la position, le nombre et la grandeur des pores varient singulièrement d'une espèce à l'autre et sont constants pour une même espèce. La plus grande forme connue du genre, le *C. turgidum* subsp. *giganteum,* a sa surface percée de plus de 20.000 pores ; on n'en distingue aucun sur quelques-unes des espèces les plus petites; entre ces deux extrêmes se déroule une nombreuse série d'intermédiaires; mais les pores sont en général plus nombreux chez les *Closterium* que dans tous les autres genres.

Le genre *Closterium* semble dès lors devoir se placer entre les Desmidiacées à structure simple et sans pores (*Mesotænium, Cylindrocystis, Spirotænia*) et celles qui ont le système de pores le plus complexe (*Penium* etc.).

C. FLAHAULT.

J. Lütkemüller. — *Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen* [*Observations sur les corps chlorophylliens de quelques Desmidiacées*] (Oesterr. botan. Zeitschrift, 1893, 10 p. pet. 8° av. 2 pl.).

On a imaginé récemment aussi de demander des caractères distinctifs de genres et des espèces de Desmidiacées au nombre, à la forme et à la position des chromatophores. Leur position surtout a paru fournir des caractères de valeur. On a distingué de genres anciens un certain nombre d'espèces qui en diffèrent parce qu'ils ont des chromatophores pariétaux ; c'est ainsi que le genre *Pleurotænium* a été distingué des *Docidium* et les *Pleurotæniopsis* des *Cosmarium*. Les genres *Docidium* et *Cosmarium* dans le sens actuel ne comprennent donc que des espèces à chromatophore central. Le nombre des pyrénoïdes a fourni aussi des caractères que l'on a cru très positifs pour la distinction des espèces de *Cosmarium*.

Or, M. Lütkemüller a observé des variations assez considérables quant au nombre des pyrénoïdes dans une même espèce; l'enveloppe amylacée englobe du reste parfois plusieurs pyrénoïdes à la fois ; leur ensemble peut prendre alors la forme d'un fer à cheval, rarement il arrive que les pyrénoïdes soient tout à fait dépourvus d'enveloppe d'amidon. Leur nombre varie dans bon nombre d'espèces ou de formes de *Cosmarium*, dans les *Arthrodesmus*, *Staurastrum* et *Euastrum ;* il est souvent supérieur, parfois inférieur au nombre admis comme caractéristique. Il en résulte nécessairement qu'il faut condenser sous un même nom spécifique les formes que l'on a imprudemment distinguées d'après ces caractères variables.

Au sujet de la position des chromatophores, l'auteur fait remarquer que les *Docidium* ayant été séparés des *Pleurotænium* en raison de leurs chromatophores centraux, il a vu pourtant des chromatophores pariétaux dans plusieurs exemplaires de *Docidium Baculum*, alors qu'ils étaient centraux dans la plupart d'entre eux ; ils sont même parfois en partie centraux, en partie latéraux.

Une conclusion se dégage naturellement des observations de M. Lütkemüller ; s'il est bon, comme nous n'en doutons pas, que la systématique ne s'arrête pas à l'étude du squelette des êtres qu'elle se propose de grouper suivant un ordre naturel, il est essentiel qu'on n'admette pas à priori la fixité des caractères qui peuvent être essentiellement variables, qui peuvent dépendre, par exemple, d'un développement plus ou moins actif. Nous répéterions volontiers le vieux précepte « pour bien connaître les choses, il faut les voir venir ». Quand on aura déterminé par des cultures suivies avec soin l'étendue des variations possibles pour une ou pour quelques espèces de Desmi-

diacées ou de Diatomacées, on abordera avec plus de sûreté l'examen de leurs rapports naturels ; on saura alors s'il faut pousser la distinction des formes aussi loin qu'on l'a fait, ou s'il est plus logique de synthétiser dans une certaine mesure, comme sembleraient le faire penser les observations que nous venons de résumer. C. FLAHAULT.

Ed. Palla. — *Ueber eine neue pyrenoïdlose Art und Gattung der Conjugaten* [*Nouvelle espèce et nouveau genre de Conjuguées sans pyrénoïdes*] (Ber. d. deutschen botanischen Gesellschaft, XII, 1894, p. 228-235 et tab. XVIII).

M. Palla crée le genre *Mougeotiopsis* pour une petite Algue recueillie par lui dans les tourbières des environs de Gratz; le *M. calospora* ne diffère pas à première vue d'un *Mougeotia*; il s'en distingue pourtant par le mode de formation des zygotes et par l'absence complète de pyrénoïde; des gouttelettes d'huile tapissent les deux faces du chromatophore; de petits grains d'amidon se voient, nombreux, dans le chromatophore, à la condition qu'on le décolore par l'eau de javelle et qu'on fasse agir l'eau iodée; on y observe aussi 4 ou 8 karyoïdes, d'une manière constante.

La conjugaison se fait comme chez les *Mesocarpus* et *Zygogonium*. L'enveloppe moyenne de l'œuf mûr est marquée de grosses ponctuations; le noyau est situé, dans l'œuf mûr, entre les deux chromatophores qui demeurent distincts. C. FLAHAULT.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Annales de la Société botanique de Lyon.

(T. XIX, 1er, 2e et 3e trimestres 1894.)

Beauvisage. Révision de quelques genres de plantes néo-calédoniennes du R. P. Montrouzier. — **Beauvisage.** Toxicité des graines de Ricin. — **Octave Meyran.** Observations sur la flore du Plateau Central. — **Ant. Magnin.** Nouvelles observations sur les *Nuphar luteum* et *pumilum* du Jura, notamment sur les formes *Spennerianum, sericeum* et *juranum.* — **Ant. Magnin.** Note sur le *Chara Braunii,* nouvelle espèce pour la flore lyonnaise. — **Viviand-Morel.** Note sur l'origine supposée des variétés de Noyers et sur les vertus attribuées aux noix. — **Beauvisage.** Compte rendu des observations de M. Harshberger sur l'origine du Maïs. — **Boullu.** Les trois Roses de Jéricho. — **Ant. Magnin.** Note sur le *Polygala depressa* Wend. et sa présence dans la Bresse du département de l'Ain. — **Ant. Magnin.** Nouvelle note sur le *Cardamine trifolia.* — **Ant. Magnin.** Note sur les floraisons anormales observées en automne 1893. — **Ant. Magnin.** Note complémen-

taire sur quelques Potamogitons de la région lyonnaise. — **Saint-Lager.** Les nouvelles Flores de France.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.
(Vol. XII, fasc. 8, 26 nov. 1894.)

E. Palla. Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. — **Ernst H. L. Krause.** Ueber das angebliche Indigenat der *Pinus Mughus* in den Vogesen. — **S. Schwendener.** Ueber die « Verschiebungen » der Bastfasern im Sinne v. Höhnel's. — **A. Borzi.** Ueber *Dictyosphærium* Naeg. — **Hugo Zukal.** Neue Beobachtungen über einige Cyanophyceen.

Botanical Gazette.
(Vol. XIX, n° 11, 16 nov. 1894.)

Fannie D. Bergen. Popular american plant-names. III. — **John H. Schaffner.** The nature and distribution of attraction-spheres and centrosomes in vegetable cells. — **Aug. F. Foerste.** Notes on dedoublement. — BRIEFER ARTICLES : **John M. Coulter** and **J. N. Rose**, New genus of Umbelliferæ (*Myrrhidendron Donnellsmithii* gen. nov., sp. n.) ; **Geo. F. Atkinson**, *Completoria complens* Lohde ; **Geo. G. Kennedy**, *Lemna Valdiviana* in Massachusetts ; **W. J. Beal**, *Puccinia Malvacearum.*

Botanische Zeitung.
(52e ann., 1re part., fasc. XI, 16 nov. 1894.)

Friedrich Hildebrand. Ueber die Heterostylie und Bastardirungen bei *Forsythia.* — **Franz Buchenau.** Die Verbreitung von *Oriza clandestina* Al. Braun. II.

Botanisches Centralblatt (Bd. LX).

n° 10.

A. Tschirch. Ueber Secrete und Secretbildung. — **Ernst H. L. Krause.** Pflanzengeographische Bemerkung über *Ilex Aquifolium.*

n° 11.

E. Knoblauch. Beiträge zur Kenntniss der Gentianaceæ.— **E. Heinricher.** Zur Frage über die Entwickelungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen.

n° 12.

E. Knoblauch. *Id.* (Forts.).

Bulletino della Società botanica Italiana (1894).

n° 8.

A. Preda. Mostruosità ed anomalia osservate in un esemplare di *Narcissus serotinus* L. — **P. Bolzon.** La flora del territorio di Carrara. V. — **Leopoldo Nicotra.** Proteroginia dell' *Helleborus siculus* (Schffn.). — **F. Pasquale.** La *Marsilia quadrifoliata* nelle provincie meridionali d'Italia e la *Elodea canadensis* Rich., in Italia. — **A. Goiran.** Una erborizzazione nel Trentino. — **C. Massalongo.** Spigolature teratologiche. — **G. B. de Toni.**

Hildenbrandtia rivularis (Liebm.) J. Ag. (*proc. verb.*). — **U. Martelli.** *Ribes sardoum* n. sp. (*proc. verb.*). — **C. Massalongo.** *Rhizopogon rubescens* e *Lactarius sanguifluus* (*proc. verb.*). — **S. Sommier.** *Triglochin laxiflorum,* nuovo per la Toscana (*proc. verb.*).

n° 9.

U. Martelli. I tubercoli di *Equisetum Telmateja* Ehrh. (*proc. verb.*). — **G. Arcangeli.** Sopra alcuna piante raccolte recentemente. — **Margherita Pallavicini** Marchesa **Misciattelli.** Zoocecidii della flora italica, conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patalogia vegetale in Roma. II. — **G. Cuboni.** Sulla causa della fasciazione nello *Spartium junceum* L. e nel *Sarothamnus scoparius* Wim. — **E. Chiovenda.** Tre piante nuove per la provincia romana. — **A. Goiran.** Sulla probabile introduzione, sino dall' alta antichità, di *Laurus nobilis* L. ed *Olea europæa* L. nel Veronese. — **U. Martelli.** *Lactarius deliciosus* L. e *L. sanguifluus* Paul. (*proc. verb.*). — **Flaminio Tassi.** Nuova stazione toscana della *Phelipæa Muteli* Reut. e dell' *Erica multiflora* Linn. — **L. Macchiati.** La *Lyngbia Borziana* Macchiati è una forma di sviluppo del *Phormidium Retzii* Gomont (*Oscillaria Retzii* Agardh). — **T. Caruel.** Sulla *Pirus cratægifolia* (*proc. verb.*). — **P. Bolzon.** La flora del territorio di Carrara. VI. — **E. Levier.** Bulbi di *Tulipes-voleuses* (*proc. verb.*). — **G. Arcangeli.** Sopra alcuni casi teratologici osservati di recente.

Bulletin de la Société mycologique de France.

(T. X, fasc. 4, 15 nov. 1894.)

L. Marchand. Tableau synoptique des familles de Mycophytes. — **N. Patouillard.** Les conidies de l'*Hydnum Erinaceus* Bull. — **Prillieux** et **Delacroix.** Sur quelques Champignons nouveaux ou peu connus parasites sur les plantes cultivées : *Septoria Petroselini* var. *Apii,* parasite sur les feuilles de Céleri ; *Colletotrichum oligochætum* Cav., parasite sur les Melons ; *Macrophoma vestita* nov. sp., parasite sur les racines du Cacaoyer ; *Fusarium sarcochroum* Desm., parasite sur les rameaux de l'Ailante. — **Verissimo d'Almeida** et **Joao da Motta Prego.** Les maladies de la Vigne en Portugal pendant l'année 1894.

Bulletin de l'Herbier Boissier.

(T. II, n° 11, nov. 1894.)

E. Levier. *Riccia Henriquesii* n. sp. — **J. Daveau.** Note sur une Graminée nouvelle (*Eragrostis Barrelieri* sp. n.). — **A. de Jaczewski.** Monographie des Massariées de la Suisse.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

n° 147.

H. Baillon. Les Palmiers malgaches à petites fleurs.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (T. CXIX).

n° 20 (12 novembre).

Bornet. Notice sur la vie et les travaux de M. Duchartre. — **G. de Saporta**. Nouveaux détails concernant les Nymphéinées. Nymphéinées infracrétacées. — **Demoussy**. Sur l'assimilation des nitrates par les végétaux.

n° 22 (26 novembre).

G. de Saporta. Nouveaux détails concernant les Nymphéinées. Nymphéinées tertiaires. — **Raoul Bouilhac**. Influence de l'acide arsénique sur la végétation des Algues.

n° 23 (3 décembre.)

H. Roger. Action des hautes pressions sur quelques Bactéries.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

(T. XXVI, fasc. 4.)

E. Giltay und **J. H. Aberson**. Ueber den Einfluss des Sauerstoffzutritts auf Alkohol-und Kohlensaürebildung bei der alkoholischen Gährung. — **C. Correns**. Ueber die vegetabilische Zellmembran. Eine Kritik des Auschauungen Wiesner's. — **Ferdinand Pfeiffer R. v. Wellheim**. Zur Präparation der Süsswasseralgen (mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung der Chlorophyceen).

Journal of Botany.

(Vol. XXXII, n° 384, déc. 1894.)

R. Schlechter. Contributions to South African Asclepiadology. Decas II *(Gomphocarpus macropus, Schizoglossum atrorubens, S. pachyglossum, S. parvulum, S. pygmæum, S. striatum, S. umbellatum, Pentarrhinum coriaceum, Sisyranthus schizoglossoides, Ceropegia Caffrorum,* nn. spp.). — **R. Lloyd Praeger**. Additional stations for irish Rubi. — **Edmund G. Baker**. Notes on Guttiferæ (*Symphonia oligantha, S. Hildebrandtii,* nn. spp.). — **Arthur Bennett**. Notes on british plants. — **John Benbow**. Middlesex Mosses. — **Villiam Carruthers**. Report of department of Botany, british Museum, 1893. — SHORT NOTES : **John Percival**, *Trichomanes radicans* in Wales ; **Jas. Britten**, *Jacksonia* Raf. ; **P. A. Saccardo**, « Flora Corcirese » ; **Edward F. Linton**, British Bladderworts ; **L. Rodway**, *Avena elatior* var. *bulbosa ;* **James Britten**, *Carex glauca* = *C. flacca* Schreb. ; **William H. Hutchings**, *Lathyrus hirsutus* in Herts ; **W. Moyle Rogers**, British Rubi again.

Malpighia.

(Vol. VIII, fasc. VIII-IX.)

A. Lenticchia. Le Crittogame vascolari della Svizzera Insubrica. — **Luigi Buscalioni** ed **Alippio Rondelli**. Sopra un nuovo metodo di colorazione dei Bacilli della tuberculosi. — **Lucio Gabelli**. Alcune notizie sulla *Robinia pseudacacia* L. dei dintorni di Bologna. — **O. Penzig**. La formalina come liquido conservatore dei preparati vegetali. — **Oreste Mattirolo.**

Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del *Carex lasiocarpa* di Ehrhart nella flora italiana. — **Gino Pollacci**. Sulla distribuzione del Fosforo nei tessuti vegetali. Ricerche microscopiche. — **U. Martelli**. *Ribes sardoum* n. sp. — **Oresto Mattirolo**. L'*Eryngium alpinum* Lin. e l'*Eryngium Spina-alba* Vill. nelle Alpi del Piemonte. — **Clarence Bicknell**. Un nuovo ibrido nel genere *Cirsium, C. Erisithales* × *bulbosum* (= *C. Norrisii* mihi).

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(XLIVe ann., n° 12, déc. 1894.)

A. von Degen. Ueber die systematische Stellung der *Moehringia Thomasiana* Gay. — **Otto v. Seemen**. *Platanthera bifolia* Rchb. var. *robusta*. — **R. v. Wettstein**. Untersuchungen über Pfanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia* (Forts.). — **A. Nestler**. Untersuchungen über Fasciationem (*Schluss*). — **F. Kraenzlin**. Orchidaceæ Papuanæ (*Forts.*).

Revue générale de Botanique.

(T. VI, n° 71, 15 nov. 1894.)

Lèon Dufour et **Robert Hickel**. Les ennemis du Pin dans la Champagne crayeuse. — **L. Bazot**. Considérations générales sur la Géographie botanique du département de la Côte-d'Or. — **J. Costantin**. Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893 (*suite*). — **Henri Jumelle**. Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893 (*suite*).

AVIS.

La planche III sera distribuée prochainement, en même temps que la table des matières.

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

I. — *Articles originaux.*

II. — *Comptes rendus.*

TABLE DES PLANCHES

Fig. 1. — Jeune cellule.

Fig. 2, 3, 4. — Individu plus âgé avec membrane épaissie et globules huileux.

Fig. 5, 6, 7, 8, 9. — Divers états gélifiés.

Fig. 10. — Zoospore provenant de ces états gélifiés.

Fig. 11. — Division d'un individu préalablement allongé.

Fig. 12, 13, 14. — Individu provenant du rajeunissement de la cellule et en voie de production de zoospores.

Fig. 15. — Voir Fig. 25.

Fig. 16-25. — Production des aplanospores aux dépens des cellules armées : Fig. 16 avant l'expulsion, 17, 18, immédiatement avant, 19-23 pendant le phénomène; 22, 24, 25, les aplanospores sont maintenant expulsées, l'une d'entre-elles (Fig. 15), s'est organisée en cellule normale.

Fig. 26. — Rajeunissement.

Fig. 27. — Division tétraédrique.

Fig. 28. — Cellule vidée montrant la couche externe de la membrane et l'interne cellulosique.

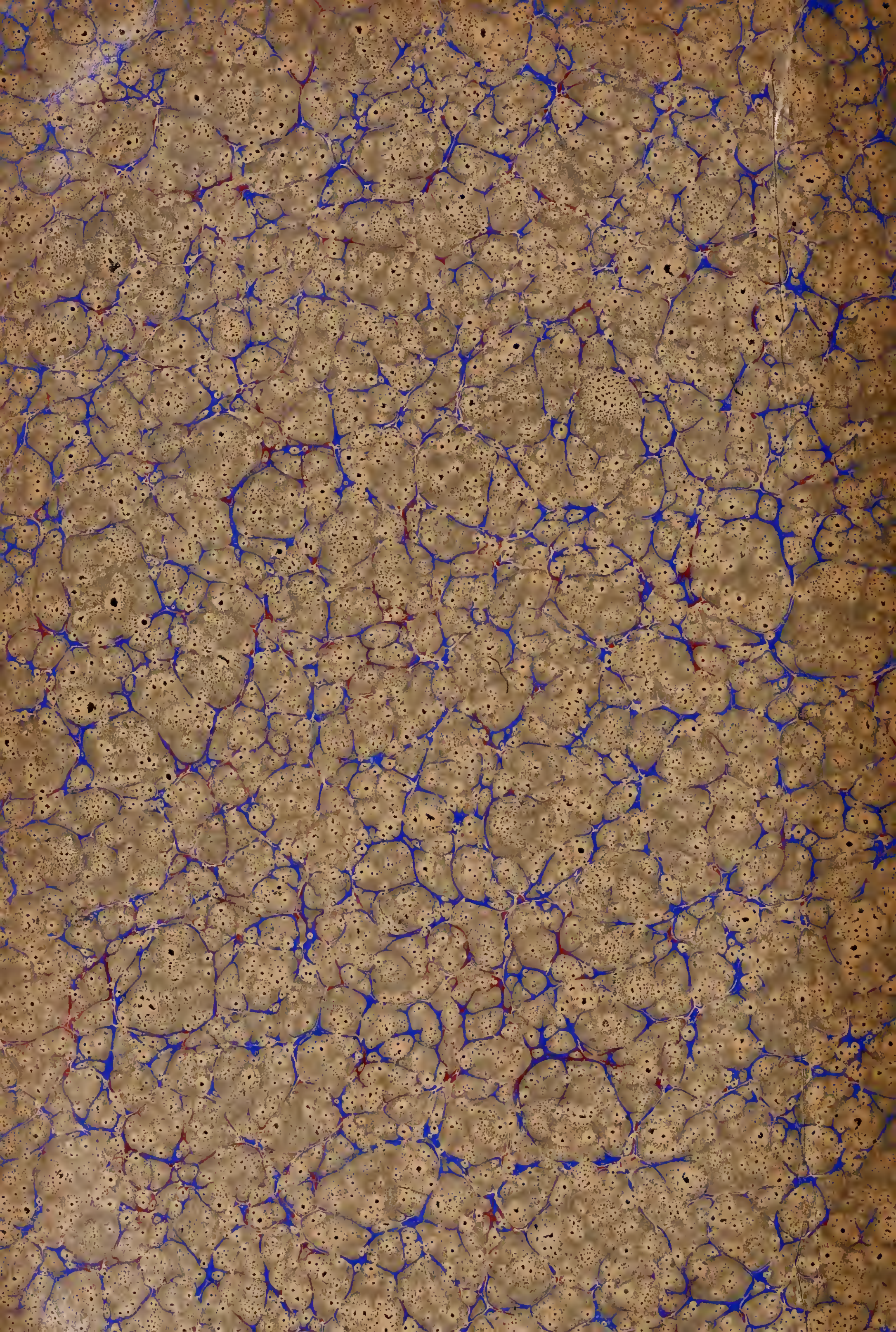
Fig. 29, 30. — Cellules vidées; on voit l'orifice par lequel sont sorties les aplanospores, de face dans la Fig. 29, de profil dans la Fig. 30.

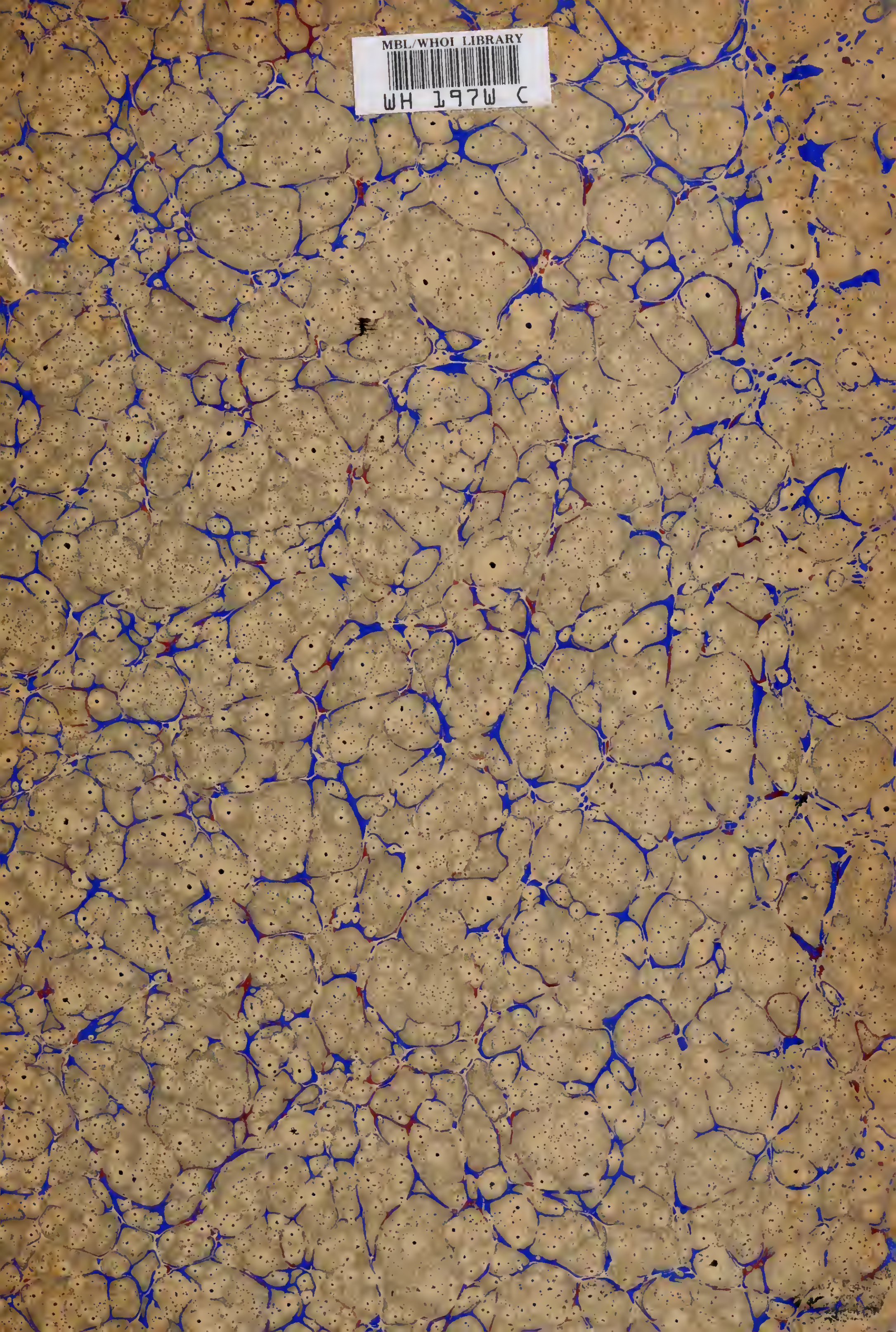
TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS DE PLANTES

(*Les noms des espèces nouvelles sont imprimés en* **carctères gras**.)

Paris. — J. Mersch, imp., 4bis, Av. de Châtillon.





MBL/WHOI LIBRARY
WH 197W C

